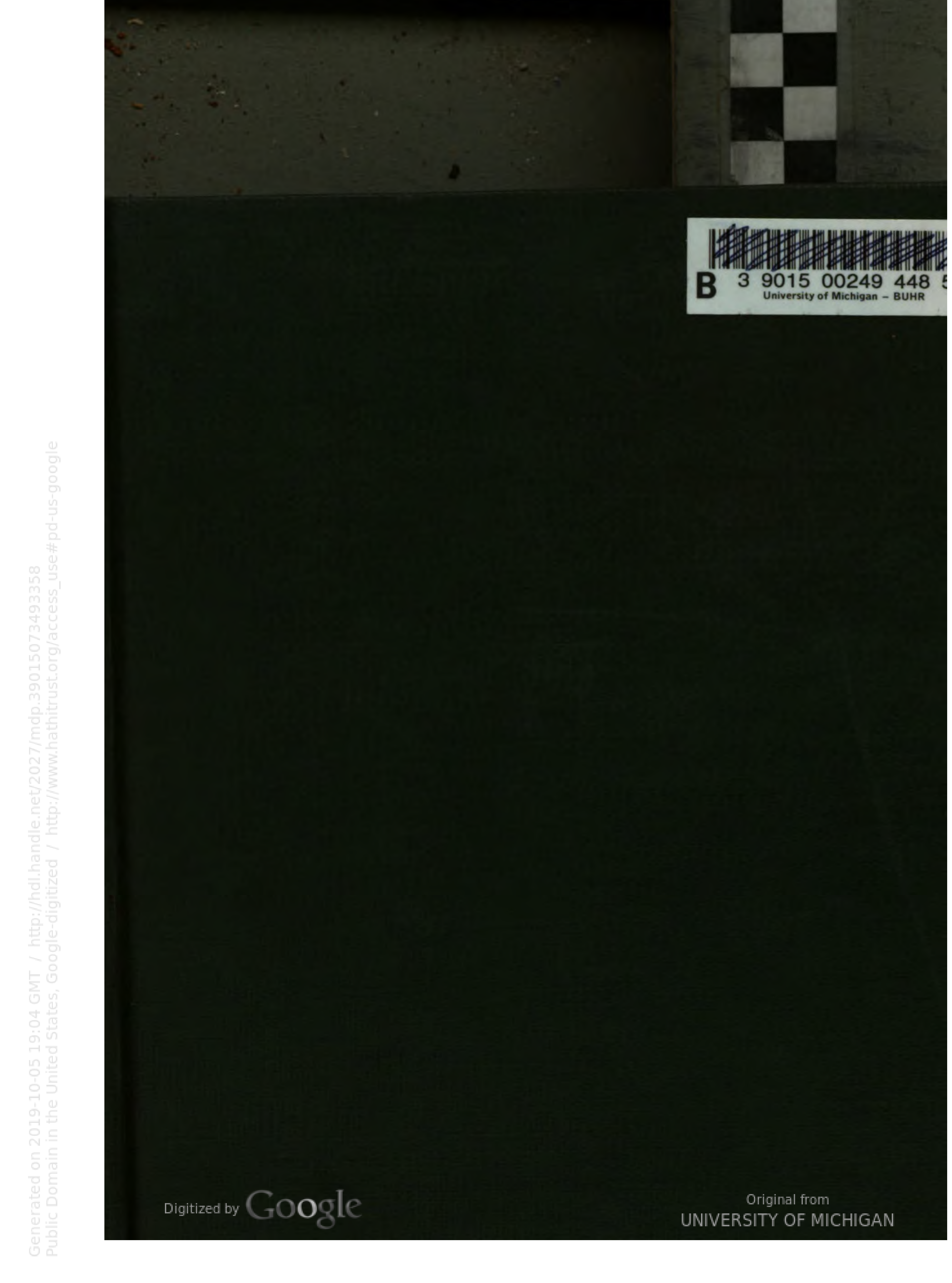
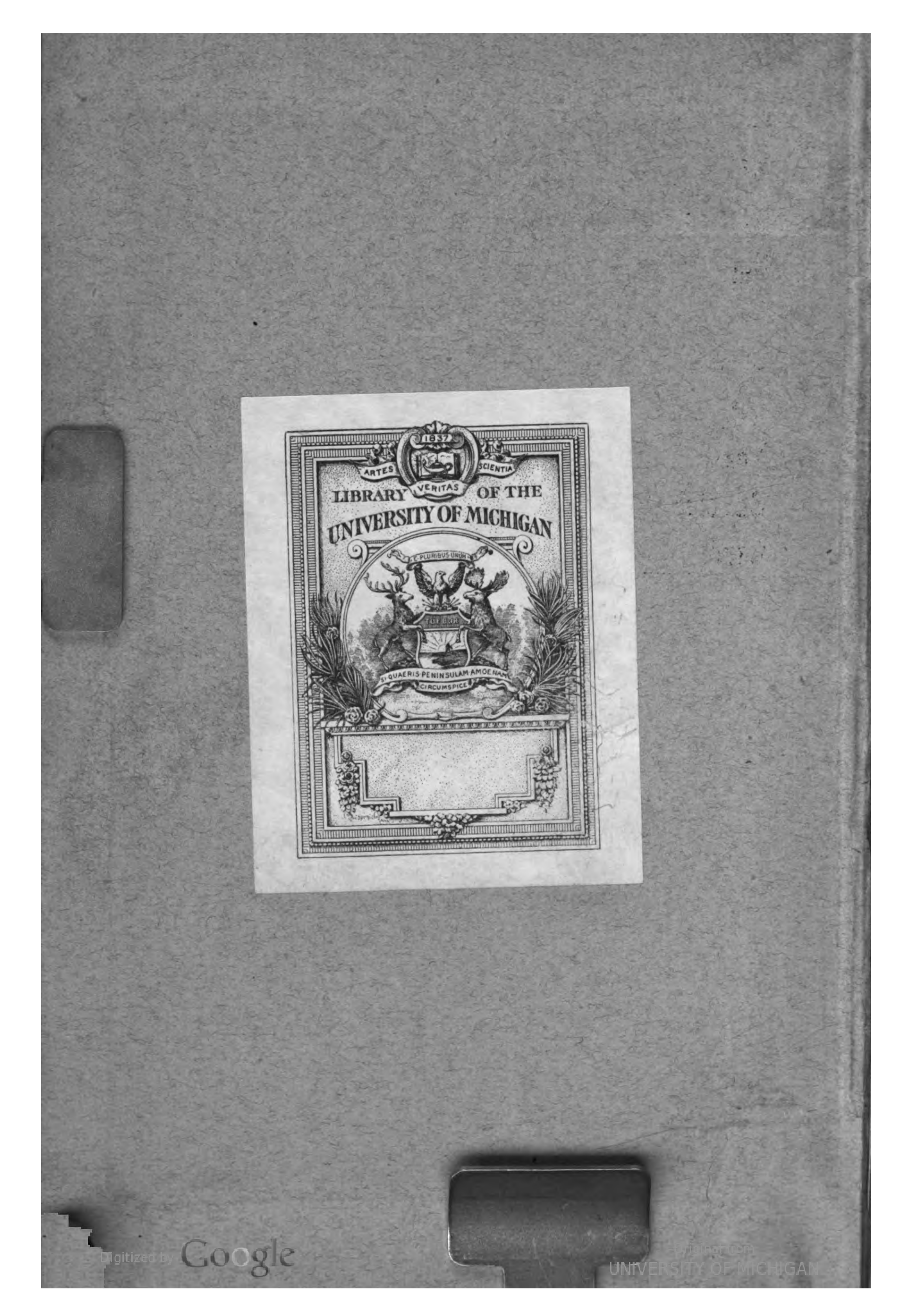
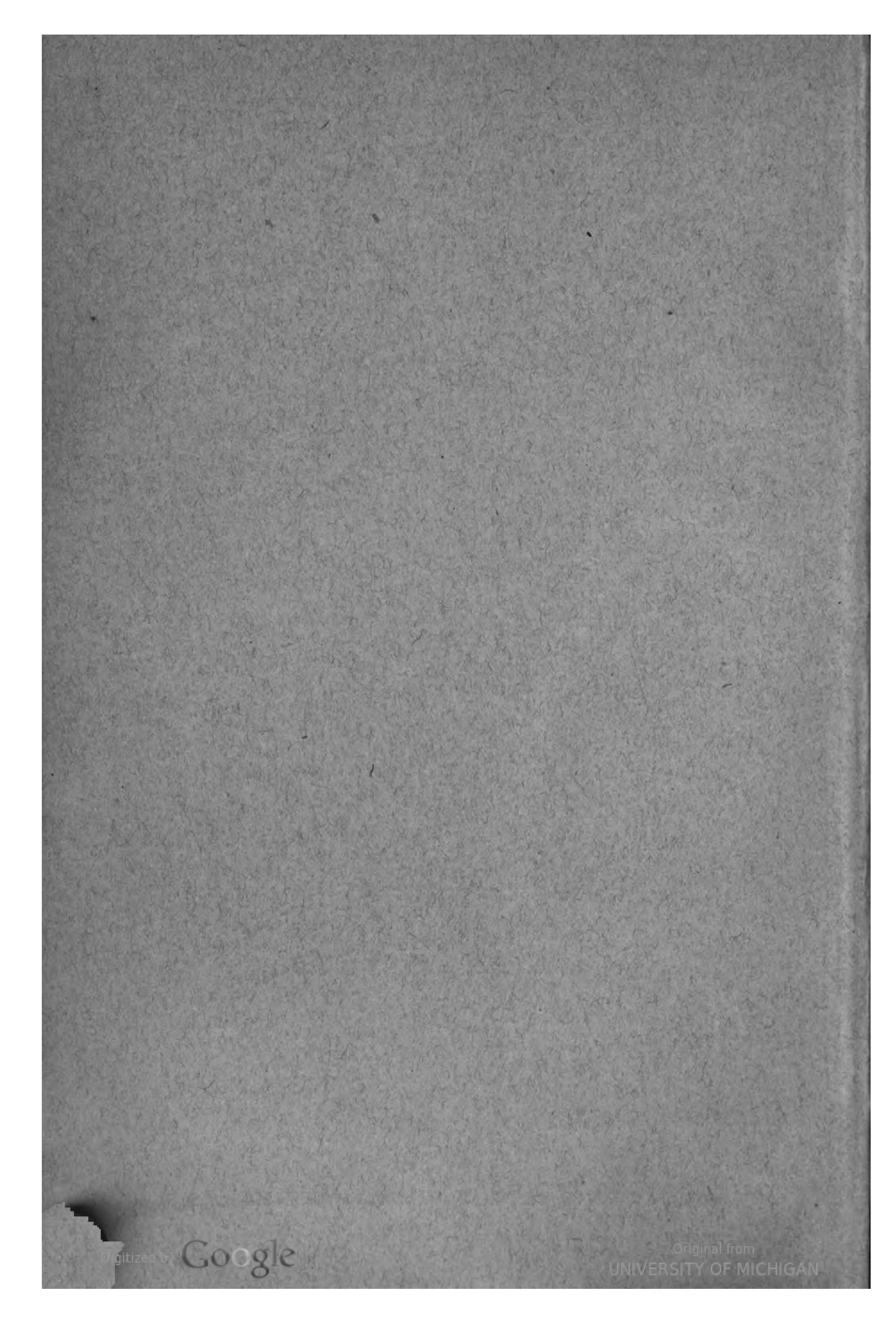
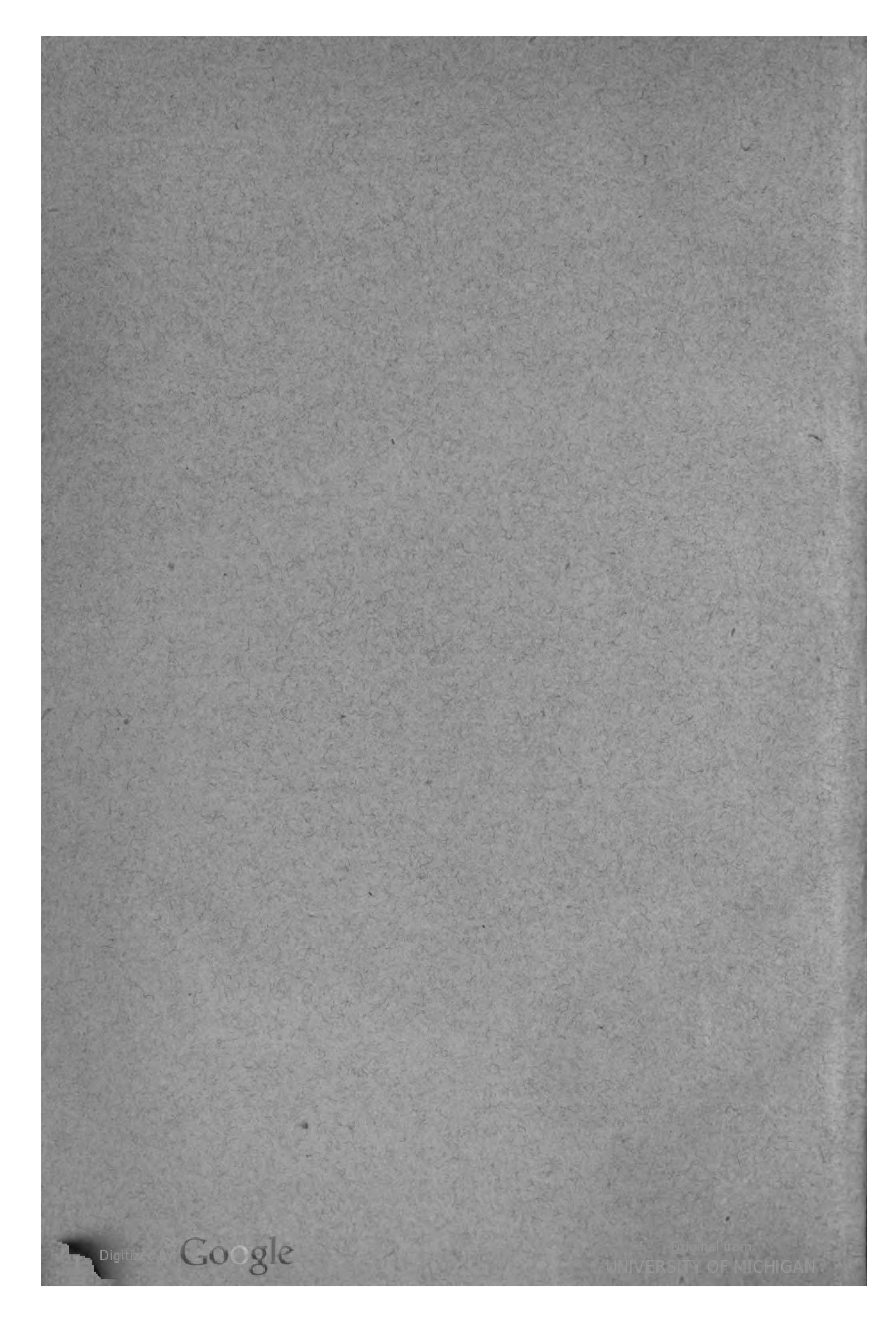

B 3 9015 00249 448 5
University of Michigan – BUHR


1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE





ZENTRALBLATT DER EXPERIMENTELLEN MEDIZIN

(Experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Neue Folge des Zentralblattes für Stoffwechsel und innere Sekretion

---

Unter der ständigen Mitarbeit von

O. Adler-Prag, **R. Allers**-München, **H. Bab**-Wien, **Bachem**-Bonn, **R. Bachrach**-Wien, **F. Bardachzi**-Prag, **J. Bartel**-Wien, **R. Bass**-Prag, **G. Bayer**-Innsbruck, **A. Beck**-Lemberg, **Birk**-Kiel, **L. Borchardt**-Königsberg i. Pr., **Bornstein**-Leipzig, **C. Bucura**-Wien, **K. Feri**-Wien, **Finsterer**-Wien, **O. Fischer**-Prag, **A. Foges**-Wien, **E. Frey**-Marburg, **Fürst**-München, **K. Gläßner**-Wien, **O. Gros**-Leipzig, **J. A. Hammar**-Upsala, **H. Handowsky**-Heidelberg, **A. Herz**-Wien, **R. Hofstätter**-Wien, **L. Jacob**-Würzburg, **L. de Jager**-Leeuwarden, **G. Joannovics**-Wien, **P. Kadner**-Dresden, **R. H. Kahn**-Prag, **F. Kermauner**-Wien, **P. Kirschbaum**-Wien, **R. Königstein**-Wien, **W. Kolmer**-Wien, **E. Kraupa**-Prag, **V. H. Langhans**-Prag, **H. Lehndorff**-Wien, **M. Leube**-Stuttgart, **R. Lewin**-Berlin, **S. Lieben**-Prag, **F. Lippich**-Prag, **Fritz Loeb**-München, **A. Löwenstein**-Prag, **J. Löwy**-Prag, **F. Lucksch**-Prag, **G. Mansfeld**-Budapest, **J. Matula**-Wien, **O. Marburg**-Wien, **F. Meyer**-Lierheim, **F. Müller**-Berlin, **F. Necker**-Wien, **L. Pincussohn**-Berlin, **V. Plitek**-Triest, **Ph. Pogány**-Wien, **H. Pribram**-Prag, **I. Pringsheim**-Breslau, **J. Rambousek**-Prag, **F. Reach**-Wien, **B. v. Reinbold**-Kolozsvár, **J. Rihl**-Prag, **E. Rohde**-Heidelberg, **G. Rosenow**-Königsberg, **Rothberger**-Wien, **H. Rotky**-Prag, **R. Rubesch**-Prag, **A. Scheib**-Prag, **F. Schleißner**-Prag, **M. Schreuer**-Charlottenburg, **A. Schüller**-Wien, **A. Siegmund**-Berlin, **E. Starkenstein**-Prag, **Stephanie Weiß-Eder**-Wien, **H. Wieland**-Straßburg, **H. Wiener**-Prag, **J. Wiesel**-Wien, **R. Willheim**-Wien, **E. Zak**-Wien, **H. Ziesché**-Breslau.

Herausgegeben von

Artur Biedl, Wien. und **Wilhelm Wiechowski**, Prag.

Dritter Band.

Urban & Schwarzenberg,

Berlin N. 24 Friedrichstr. 105 B — **Wien I** Maximilianstr. 4.

1913.



Weimar. — Druck von R. Wagner Sohn.

INHALTS-VERZEICHNIS.

(Die römische Zahl bedeutet die Heftnummer, die fette Zahl die Referatnummer, die dritte Zahl bedeutet die Seite.)

Sachregister.

A.







B.









D.





E.







G.



H.



II



I.

J.

K.





L.



M.





N.



O.



P.







S.







U.

V.





Namenregister.

Die römische Zahl bedeutet die Heftnummer, die arabische Zahl die Referatnummer.

C.



Y.

Z.

ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. **10. Januar 1913.** **1. Heft.**

Methodik.

1) **Quidor, A. Sur un nouveau microscope stéréoscopique à un seul objectif.** (Über ein neues stereoskopisches Mikroskop mit einem Objektiv.)

Das neue von Nachet konstruierte stereoskopische Mikroskop mit einem Objektiv gestattet Vergrößerungen bis zu 400. Es sind über dem einen Objektiv zwei Prismen eingeschaltet, diese brechen die vom Objekte ausgehenden Lichtstrahlen so, daß sie vom Auge des Beschauers aus projiziert sich in der Bildebene zu einem körperlichen Bilde des Objektes vereinigen. *Lucksch.*

Allgemeine Biologie und Biologie der Geschwülste.

2) **Godin, P. L'accroissement inégal à l'époque de la puberté et les états pathologiques qu'il peut déterminer.** (Das ungleiche Wachstum während der Pubertät und die pathologischen Zustände, welche daraus entstehen können.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, H. 1.)

Der Verfasser hat in früheren Abhandlungen darauf hingewiesen, daß das Wachstum in der Pubertät den gleichen Gesetzen unterliegt, wie das des Embryo; er gibt dafür Beispiele (ungleiches Wachstum des Kehlkopfes und der Stimmbänder = Mutieren in der Pubertät, ungleiches Wachstum der Knochen einerseits, der Weichteile andererseits = Skoliosen, Wachstumschmerzen; segmentäre Störungen = partieller Riesen- resp. Zwergwuchs). Er kommt schließlich zu folgenden Schlüssen:

1. Das Prinzip des ungleichen embryonalen Wachstums ist auf das Wachstum in der Pubertät anzuwenden.

2. Dieses letztere unterliegt dem Gesetze der Abwechslung, welches seine Effekte bestimmt und in den Grenzen der Physiologie liegt.

3. Aber, in Einzelfällen, kann schlechte plazentäre Ernährung, welche eine schwere und verzögerte Pubertät hervorruft, außerdem noch die Wachstumsvorgänge den obengenannten Gesetzen entziehen und so zu pathologischen Veränderungen führen.

4. Hier sind also die osteo-artikulären Veränderungen begründet, die Ollier zusammenfaßt unter dem Namen Rhachitis tarda und eine gewisse Zahl anderer Störungen, die die Pathologie der Pubertät zusammensetzen.

5. Die periodische Untersuchung des Kindes (halbjährig mit Anthropometrie) kann die Ursache gewisser Störungen aufdecken, ohne deren Kenntnis eine Behandlung dieser Störungen unmöglich ist.

Schließlich wird der Anwendung von phosphorsaurem Kalk in Verbindung mit Mangan das Wort geredet. *Lucksch.*



3) Raubitschek, Hugo. Zur Frage der fäkalen Ausscheidung darmfremder Bakterien. Aus dem pathologisch-bakteriologischen Inst. d. Landeskrankenanstalt in Czernowitz. (Virchows Archiv 1912, Bd. 209, H. 2, S. 209.)

Raubitschek bestätigt zunächst die alte Erfahrung, daß bei oraler Einverleibung von großen Mengen einer Bakterienart, die unter normalen Verhältnissen im Intestinaltrakt, bzw. in den Entleerungen eines Tieres nicht vorkommt, der Nachweis derselben entweder überhaupt nicht oder nur wenige Stunden lang nach der entscheidenden Fütterung aus den Entleerungen des Versuchstieres gelingt; daß also darmfremde Bakterien, auch wenn alle äußeren Bedingungen für ihre ungehemmte Vermehrung im Darmkanal günstig zu sein scheinen, sich doch dort weder vermehren, noch auch nur kurze Zeit in kulturfähigem Zustand zu erhalten vermögen. Immunisiert man jedoch ein Tier durch subkutane oder intraperitoneale Injektion mit einer Bakterienart, die normalerweise in seinem Intestinaltrakte nicht vorkommt, so finden nunmehr diese Bakterien bei oraler Einverleibung im Darmkanal des immunisierten Tieres Bedingungen vor, die ihre Vermehrung und ein längeres, selbst wochenlanges Verweilen dortselbst ermöglichen, so daß sie andauernd mit den Entleerungen in kulturfähigem Zustand ausgeschieden werden. Nach diesem überraschenden Resultat des Tierversuches ist anzunehmen, daß auch durch das Überstehen einer Infektionskrankheit neben vielen anderen Veränderungen der Organismus auch in dem Sinne eine Umstimmung erfährt, daß er jetzt den betreffenden Erregern eine dauernde Ansiedelung und Vermehrung in seinem Digestionstrakt ermöglicht. Die Bedeutung dieser interessanten Feststellung für die Frage der „Bazillenträger“ und „Dauerausscheider‘ wird eingehend beleuchtet. *Bayer.*

4) Schmidt, W. A. Über ein Präzipitin, welches es ermöglicht, auch gekochtes (unlösliches) Eiweiß zu differenzieren. Aus dem chem. u. gerichtschem. Lab. Government School of Med. Cairo. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 13, H. 2, S. 166.)

Blutserum, welches zunächst 30 Minuten lang einer Temperatur von 70° ausgesetzt und dann nach Zusatz von verdünnter Natronlauge 15—20 Minuten lang weiter erhitzt worden ist, erzeugt im Tierkörper ein „Hitze-Alkali“-Präzipitin, das sowohl mit der Injektionssubstanz als auch mit Serum, welches nur erhitzt worden ist, reagiert. Es reagiert ferner mit 3 Stunden lang gekochtem, völlig unlöslichem Serum, das durch Erwärmen mit $^1/_{10}$ normaler Natronlauge in Lösung gebracht (aufgeschlossen) worden ist. Da die Artspezifität durch die Alkalibehandlung keine Einbuße erleidet, so stellt dieses Präzipitin das bisher einzige Mittel zur Differenzierung von unlöslichem Eiweiß dar. Mit nativem Serum reagiert es nicht, jedoch, wenn dieses vorher mit Natronlauge behandelt wurde.

Verfasser glaubt, daß das Hitze-Alkali-Präzipitin aus zwei Präzipitinen besteht, von denen das eine vielleicht nur mit erhitztem, das andere durch mit Natronlauge verändertem Eiweiß reagiert. Versuche, auf gleiche Weise ein Präzipitin für Muskeleiweiß darzustellen, führten bisher zu keinem Resultat.

Pincussohn.

5) Römer, Paul H. Weiterer Beitrag zur Frage der Haltbarkeit heterologen Antitoxins im Organismus. Aus dem Inst. f. Hyg. und exp. Therap. Marburg. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 13, H. 3, S. 252.)

Vom Pferde stammendes Tetanusantitoxin hielt sich ebenso wie im Organismus junger Schafe auch in dem erwachsener Tiere sehr lange, bis zu sechs Monaten. Ganz ebenso verhält sich an Pferdeserum gebundenes Diphtherieantitoxin.

Bei manchen Schafen findet, ohne daß dafür besondere Gründe mit Sicherheit verantwortlich zu machen sind, eine rasche Ausscheidung der genannten Toxine



aus dem Körper statt. Durch frühere Behandlung mit Pferdeserum wird die Ausscheidung beschleunigt. *Pincussohn.*

6) **Rosenthal, Eugen. Über den biologischen Parallelismus der fötalen und Krebszellen nebst Beziehungen ihrer Eiweiße.** Aus dem chem.-biol. Lab. St. Rochus-Spital Budapest. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 14, H. 2, S. 174.)

Fötale und Krebszellen zeigen bei der Freund-Kaminerschen Reaktion einen weitgehenden Parallelismus. Sie werden in vielen Fällen vom Serum krebskranker Menschen nicht gelöst, sie werden gelöst vom Serum gesunder Individuen und gravider Frauen, nicht aber vom fötalen Serum (Nabelschnurserum). Andererseits vermag letzteres ebensowenig wie das Serum krebskranker Menschen weder Krebszellen noch fötale Zellen zu lösen.

Serum von mit Mäuseembryoneneiweiß behandelten Meerschweinchen reagierte bei der Epiphaninreaktion mit Mäusekrebsantigen, umgekehrt Mäusekrebs-Meerschweinchenimmunserum mit Mäuseembryonenantigen. Die Reaktion trat dagegen nicht auf, wenn statt des letztgenannten Immunserums Menschenkrebs-Meerschweinchenimmunserum angewendet wurde.

Fötale Gewebe zeigen ebenso wie Krebsgewebe eine Steigerung der Autolyse, ferner eine Verminderung der Katalase.

Zwischen dem biologischen Verhalten der fötalen und Krebszellen sowie zwischen ihren Eiweißarten besteht ein deutlicher und weitgehender Parallelismus. *Pincussohn.*

7) **Hanes, Fr. M. u. Lambert, R. R. Amoeboide Bewegungen von Krebszellen als ein Faktor des invasiven und metastatischen Wachstums maligner Tumoren.** Aus dem path. Inst. d. Columbia University New York. (Virchows Archiv 1912, Bd. 209, H. 1, S. 12.)

Nach der Methode von Carrel und Burrows in vitro gezüchtete Ratten- und Mäusetumoren behalten ihre Lebensfähigkeit und Pathogenität, besonders wenn die Kulturen von Zeit zu Zeit in frisches Plasma umgebettet werden, sehr lange (40 Tage und länger). Die erste Veränderung, die man beim Wachstum von Tumorstückchen in der Kultur beobachtet, ist eine Auswanderung von Zellen aus dem Mutterstücke in das umgebende Plasma. Diese Veränderung wird hervorgerufen durch amöboide Bewegungen der Geschwulstzellen. Diese strecken Pseudopodien aus und verändern vermittelst Einströmens des Zytoplasmas in die Fortsätze ihre Lage.

Die amöboide Fortbewegung der Sarkom- und Karzinomzellen ist jedoch verschieden. Die Sarkomzellen schwärmen einzeln oder in nur ganz lockeren Ketten aus und finden sich regellos in demFibrinmaschennetz des koagulierten Nährplasmas zerstreut. Die Karzinomzellen bleiben hingegen in langen zusammenhängenden Reihen und es weist nur der vorrückende Rand der im ganzen kompakt bleibenden Zellmasse mannigfache, unregelmäßige Pseudopodien auf. Die Verfasser sind der Meinung, daß diese amöboiden Bewegungen der Tumorzellen für ihr Eindringen in die Blut- und Lymphgefäße, sowie für die Propagation der Geschwülste an der Oberfläche seröser Häute von größter Bedeutung ist. — Da die Karzinomzellen in zusammenhängenden Massen vordringen, werden sie in den Lymphdrüsen leichter abgefangen, als die einzelnen wandernden Sarkomzellen, wodurch die Differenz in der Art der Metastasenbildung (Karzinom auf dem Lymphwege, Sarkom auf dem Blutwege) erklärbar ist.

Auch das für die histologische Unterscheidung von Karzinom und Sarkom wichtigste Merkmal, daß die Zellen des letzteren in die Bindegewebsmaschen eingebettet liegen, während sich die Karzinomzellen ohne bindegewebige Zwischenschicht unmittelbar aneinanderschließen, findet durch die sich in vitro kundgebenden Wachstumsdifferenzen seine Erklärung. *Bayer.*



8) **Coca, Arthur, F. „Vaccination" in cancer. I. Vaccination in human cancer in the light of the experimental data upon normal tissue and tumor immunity.** Aus The Departement of Experiment. Pathol. in Cornell Univers. Med. College, and the Huntington Cancer Research Fund of the General Memor. Hospit. New York. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 13, H. 5, S. 524.)

Die Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen über die Immunität gegen normales und bösartig wachsendes Gewebe werden folgendermaßen zusammen gefaßt:

Die Bildung zytolytischer Antikörper wurde gezeigt gegen verschiedene Gewebszellen fremder Arten und gegen gewisse Gewebszellen des eigenen Körpers. Unter den homologen Geweben verschiedener Tierarten besteht eine ausgesprochene biochemische Verwandtschaft, andererseits eine relative Organspezifizität unter den verschiedenen Geweben derselben Art.

Die Resistenz gegenüber Tumorübertragungen ist natürlich oder erworben. Unsere heutigen Kenntnisse über das Wesen der Geschwulstimmunität geben keinen Beweis von der Existenz eines athreptischen Einflusses als entscheidenden Faktor.

Ein Tier, welches gegen einen transplantablen Tumor immunisiert worden ist, kann auch gegen andere transplantable Tumoren immun geworden sein. Ein Tier, das einen Spontantumor trägt, kann gegen einen verimpfbaren Tumor empfänglich sein; auf einem Tier, welches gegen einen verimpfbaren Tumor sicher immun ist, kann sich ein Spontantumor entwickeln.

Die weitere Injektion eines verimpfbaren Tumors scheint die Heilung eines schon bestehenden Tumors zur Folge gehabt zu haben. *Pincussohn.*

9) **Coca, Arthur F., Dorrance, G. M. and Lebredo, M. G. „Vaccination" in cancer. II. Report of the results of the vaccination therapy as applied in 79 cases of human cancer.** Aus Research Lab. of the H. K. Mulford Company in Philadelphia, Pa. and the Research Labor. of the Department of Sanition of Cuba, in Havana. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 13, H. 5, S. 543.)

In den Tropen kommt Infektion mit Streptococcus pyogenes relativ selten vor.

Mit den Methoden der Komplementablenkung und der spezifischen Präzipitation gelingt es nicht, im Blute Krebskranker, welche eine Woche vorher Injektionen ihrer eigenen Tumoren erhalten haben, spezifische Antikörper nachzuweisen. Bei 79 Fällen maligner Tumoren, welche mit Injektionen großer Mengen des Tumorgewebes behandelt worden waren, ergab sich nicht die geringste Beeinflussung der Krankheit, welche auf eine aktive Immunisierung bezogen werden könnte. Durch zufällige Infektionen mit dem oben genannten Streptokokkus wurde in 4 Fällen von Krebs eine rapide Vernichtung und Absorption der Geschwülste hervorgerufen: eine dauernde Heilung jedoch resultierte nicht.

Symptome von Kachexie schwanden in jedem Falle kurz nach der Injektion von Tumorgewebe. *Pincussohn.*

Physiologische Chemie.

10) **Marchlewski, L. Studien in der Chlorophyllgruppe. XVII. Die spektralen Eigenschaften der beiden Chlorophyllane.** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 3, S. 234.)

Durch Willstätter sind die Angaben von Tswett, daß das Chlorophyllan ein Band bei λ 628—622 $\mu\mu$ besitzt, in Bestätigung der Angaben des Verfassers abgelehnt worden.

Verfasser gibt eine Übersicht für die Lage der Allochlorophyllanbänder für eine ätherische Lösung bekannter Konzentration, die im allgemeinen mit den



Angaben von Tswett, mit Ausnahme des oben genannten Punktes, übereinstimmen, ferner über die Absorptionsbänder des Neochlorophyllans.

Wie Chlorophyllan selbst, geben auch seine Bestandteile interessante Zinkverbindungen, die dem Neo- und Allochlorophyll entsprechen. *Pincussohn.*

11) **Hamsik, A. Über die Darstellung und das Umkrystallieren des Hämins.** Aus dem med.-chem. Inst. d. böhm. Univ. in Prag. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 1, S. 35.)

Hamsik spaltete durch länger dauerndes Kochen mit genügend konzentrierter wässeriger Lauge aus Oxyhämoglobin das Hämatin ab und versuchte mit diesem die Häminbildung, sowie eventuell auch das Umkrystallieren dieses letzteren nach wiederholter Einwirkung von Alkali.

Das durch Kochen von Blut mit 40proz. wässeriger Lauge gewonnene, durch Schwefelsäure dann ausgefällte und getrocknete Ausgangsmaterial wurde zunächst mit wasser- und salzsäurehaltigem Azeton extrahiert. Aus dem Filtrat schieden sich bei Verdunstung des Azetons Kristalle aus. Diese wurden in einem Gemisch von Chloroform und Pyridin gelöst, das Filtrat in kochsalz- und salzsäurehaltigen Eisessig eingetragen, worauf sich Kristalle ausschieden, die als Hämin identifiziert werden konnten. Nach nochmaliger Rückverwandlung dieses Hämins in Hämatin durch Auflösung in Lauge, konnte aus letzterem das Hämin nicht wieder rückgebildet werden.

In einer zweiten Versuchsreihe wurde das gleiche Ausgangsmaterial mit Eisessig gekocht, das Filtrat abgekühlt und vom entstandenen Nierderschlag abfiltriert. Letzterer wurde mit kochsalzhaltiger Essigsäure gekocht und filtriert. Aus dem Filtrat schieden sich wieder Kristalle ab, die als Azethämin identifiziert wurden. Eine Rückverwandlung des aus demAzethämin durch Lösung in Lauge dargestellten Hämatins konnte aber wieder nicht erzielt werden.

Ganz ähnlich gelang auch die Darstellung des Hämins durch Extraktion des Ausgangsmateriales mit säurehaltigem Alkohol und zwar sowohl mit salzsäure- als schwefelsäurehaltigem Alkohol. Aber auch hier mißlang die Rückverwandlung aus dem durch Lösen in Lauge erzeugten Hämatin. *Wiener.*

12) **Fischer, H. u. Bartholomäus, E. Einwirkung von Natriumalkoholat auf Pyrrolderivate. II. Mitteilung.** Aus der II. med. Klinik zu München. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 1, S. 7.)

Die Autoren verfolgten weiter die von ihnen früher veröffentlichte Reaktion, durch Einwirkung von Natriumalkoholat in substituierte Pyrrole Methyl- und Äthylgruppen einzuführen und erhielten auf diese Weise aus Trimethylpyrrol das Tetramethylpyrrol, das gegen Luft und Licht noch viel empfindlicher ist, als das Phyllopyrrol. Weiter erhielten sie durch Einwirkung von Natriumpropylat auf Trimethylpyrrol das Trimethylpropylpyrrol und wiesen nach, daß entgegen der Ansicht von Marchlewski im Hämopyrrolgemisch kein Methylpropylpyrrol enthalten ist. Dann wandten sie sich dem Studium der karbäthoxylierten Pyrrole zu, indem sie hofften den Alkylrest so in bestimmte Stellungen dirigieren zu können, um dann später nach erfolgter Alkylierung den Karbäthoxyrest wieder abzuspalten. Es zeigte sich jedoch, daß beim Erhitzen von 2,5-Dimethyl-3-Karbäthoxypyrrol mit Natriumäthylat unter gleichzeitiger Äthylierung die Karbäthoxygruppe abgesprengt wurde.

Ferner untersuchten sie die Einwirkung von Alkoholat auf azetylierte Pyrrole. Da durch Einwirkung mäßig konzentrierter Schwefelsäure die Alkylreste wieder quantitativ abgespalten werden, konnten sie aus Dimethylpyrrol über Trimethylazetylpyrrol Trimethylpyrrol gewinnen. Ebenso erhielten sie aus Dimethylazetylpyrrol Dimethylpyrrol.



Sie fanden ferner, daß der Eintritt von Methylgruppen den Pyrrolkern unstabil macht, Eintritt von Sauerstoff ihn stabilisiert. Auch der Eintritt von Karboxylgruppen an den Kern, sowie in Seitenketten stabilisiert. Ähnliches gilt auch für die an sich unbeständigen α-Azofarbstoffe der Pyrrole. *Wiener.*

13) **Feulgen, R. Das Verhalten der echten Nukleinsäure zu Farbstoffen. I. Mitteilung.** Aus dem phys. Inst. d. Univ. Berlin. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 1, S. 73.)

Um Anhaltspunkte zur Entscheidung der Frage, ob das Nukleoproteid weiter nichts als eine salzartige Verbindung von Nukleinsäure und basischem Eiweiß ist, zu gewinnen, studierte der Verfasser das Verhalten der Nukleinsäure zu anderen hochmolekularen Basen, indem er von der Überlegung ausging, daß wenn derartige Salze das gleiche Verhalten, wie die Nukleoproteide zeigen, letztere tatsächlich als salzartige Verbindungen von Nukleinsäure und einem Eiweißkörper aufgefaßt werden müßten. Er stellte nukleinsaure Salze von Farbbasen dar, weil sich diese basischen Stoffe leicht wiedergewinnen und identifizieren lassen, und zwar zunächst die Verbindung der Nukleinsäure mit dem Malachitgrünleukohydrat, also das nukleinsaure Tetramethyldiamidotriphenylkarbinol. Verwendet wurde die freie Base, aus der durch Zugabe der berechneten Menge Salzsäure das Chlorid hergestellt wurde. Da die Nukleinsäure eine vierbasische Säure ist, so brachte der Verfasser in dem Verhältnis, das der Annahme eines vierbasischen Salzes für die Nukleinsäurefarbstoffverbindung entsprach, das nukleinsaure Natrium mit dem Chlorsalz des Malachitgrünleukohydrates zusammen. Es schied sich zunächst eine gallertige Masse ab, die aber bald verschwand und einem schwarzen, flockigen, weichen Niederschlage Platz machte. Dieser wurde gewaschen, getrocknet und zunächst auf Halogen geprüft. Er erwies sich als vollkommen chlorfrei, woraus hervorgeht, daß bei der Reaktion wirklich eine doppelte Umsetzung unter Salzbildung eingetreten sein muß und es sich eben wegen der Chlorfreiheit nicht um eine Adsorption handeln kann.

Die Analyse der Verbindung ergab, daß das Verhältnis von Stickstoff zu Phosphor am besten für das vierbasische Salz paßt. Auch die Bestimmung der Menge der Farbbase, die in die Verbindung eingegangen war, ergab einen Wert, der so ziemlich mit dem für ein vierbasisches Salz berechneten übereinstimmte. Man wird daher zu der Annahme gedrängt, daß tatsächlich die Verbindung der Nukleinsäure mit dem Malachitgrün ein Salz ist, dessen Bildung durch doppelte Umsetzung zustande kommt. Nukleinsaures Natron + salzsaures Malachitgrün = nukleinsaures Malachitgrün + Chlornatrium. *Wiener.*

14) **Ropozinski, F. Zur Methylierung des Clupeins.** Aus dem physiologischen Institut der Universität Heidelberg. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 80, H. 5, S. 371.)

In zwei Versuchen wurden 3 g nach Kossel aus Heringssperma dargestelltes Clupeinsulfat in Wasser unter Zusatz von etwas Natronlauge gelöst und mit 10 g Dimethylsulfat und 3,2 g Natronhydrat versetzt. Das Reaktionsgemisch blieb dann 24 Stunden bei Zimmertemperatur stehen, wurde dann mit Schwefelsäure gegen Lackmus neutral gemacht, filtriert und unter vermindertem Druck zur Trockene eingedampft. Der Rückstand wurde mit Wasser aufgenommen und die Lösung mit Natriumpikrat ausgefällt. Das Pikrat wurde mit Schwefelsäure zerlegt, mit Äther von der Pikrinsäure befreit, die Lösung mit Barytwasser neutralisiert und bis zum Sirup eingeengt. Hierauf wurde der Sirup mit Schwefelsäure hydrolysiert. Dabei ergab dann die Bestimmung, daß in dem ersten Versuche das Methylierungsprodukt 37,67%, im zweiten Versuche 28,79 % des Gesamtstickstoffs als Argininstickstoff enthielt, während im nicht methylierten Clupein,



wie ein weiterer Versuch zeigte, 80,09% des Gesamtstickstoffs als Argininstickstoff enthalten waren. Die Versuche beweisen demnach, daß bei der Methylierung ein starker Rückgang des Arginins im Clupeinmolekül stattfindet. *Wiener.*

15) **Inghilleri, G. Einfluß des Sonnenlichts auf die Synthese von Alkaloidbasen durch Einwirkung alkoholischen Ammoniaks auf die Aldehyde. IV. Mitteilung.** (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 1, S. 64.)

In drei durch Eis und Salz kalt erhaltenen Glasröhrchen wurden je 150 g Formaldehyd, 75 g wässeriges konzentriertes Ammoniak und 75 g Methylalkohol allmählich eingeführt, die Röhren dann zugeschmolzen und im freien der direkten Sonnenbelichtung ausgesetzt. Nach sieben Monaten wurden die Röhren geöffnet; es bestand kein Druck, der Ammoniakgeruch war verschwunden, derjenige des Aldehyds war aber deutlich zu spüren. Die Flüssigkeit aus den drei Röhren wurde mit Salzsäure übersättigt, der Alkohol und der unzersetzte Aldehyd durch Destillation entfernt, worauf eine gelbe sirupöse Flüssigkeit zurückblieb. Diese wurde mit Ätzkali alkalisch gemacht, auf dem Wasserbade konzentriert und nach Abstumpfung des überschüssigen Natriumhydrats durch einen Kohlensäurestrom das Karbonat abgenutscht und mit Alkohol gewaschen. Das Filtrat mit dem Waschalkohol zusammen wurde auf dem Wasserbad konzentriert, mit Weinsäure angesäuert und mehrmals mit Äther geschüttelt. Die saure, wässerige, in Äther unlösliche Lösung wurde nach Abdunstung des Äthers mit überschüssigem Natriumhydrat versetzt und hierauf ebenfalls wiederholt mit Äther geschüttelt. Aus der ätherischen Lösung schieden sich beim Verdunsten des Äthers Kristalle aus. Dieselben gaben die allgemeinen Alkaloidreaktionen. Ihre Lösung erzeugte beim Frosche erhöhte Reizbarkeit der Haut und Paralyse der hinteren Extremitäten, in größeren Dosen Tod unter tetanischen Erscheinungen. Die Analyse des Platinsalzes ergab die Formel $(C_6H_8N_2O)H_2PtCl_6$. Die Bildung dieser Base läßt sich daher folgend deuten $6HCHO - 5H_2O + 2NH_3 = C_6H_8N_2O$. *Wiener.*

16) **Njegovan, Vladimir. Verbessertes Verfahren zum Trocknen von wässerigen, tierischen und pflanzlichen Flüssigkeiten, Organbrei usw. mit wasserfreiem Natriumsulfat.** Aus dem kgl. kroat.-slav. Landes-Agrikult.-chem. Inst. zu Krizevci in Kroatien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 3, S. 203.)

Das Material wird in einer Reibschale auf Körpertemperatur erwärmt und bei dieser Temperatur nach und nach unter ständigem energischem Umrühren mit dem Pistill die berechnete Menge (für 1 g Wasser ca. 0,79 g Na_2SO_4) wasserfreien Natriumsulfats zugefügt. Bei dieser Temperatur löst sich das Salz in Wasser auf und kann nun in alle Poren bzw. Zellen eindringen. Man stellt die Reibschale in kaltes Wasser und bearbeitet die Masse weiter, bis sie die Umgebungstemperatur angenommen hat. Es bildet sich dann Glaubersalz und die Masse wird fest. Das resultierende noch etwas feuchte Pulver wird in dünnen Schichten im Vakuumexsikkator über Schwefelsäure getrocknet und dazwischen wiederholt umgerührt; nachdem das Salz völlig verwittert ist, zerfällt die Masse in ein feines, mehliges Pulver, das aus der Trockensubstanz des in Frage kommenden Materials und wasserfreiem Natriumsulfat, das in gewöhnlichen wasserfreien Extraktionsmitteln unlöslich ist, besteht. *Pincussohn.*

17) **Langstein, L. u. Edelstein, F. Über den Eisengehalt der Frauen- und Kuhmilch.** Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von F. v. Soxhlet. Aus dem Kaiserin Auguste-Viktoria-Hause zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit im Deutschen Reiche. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 31, S. 1717.)

Polemische Zurückweisung der Bemerkung Soxhlets, daß die im Kaiserin Auguste-Viktoria-Hause gefundenen Resultate von Eisenbestimmungen in Frauen- und Kuhmilch nur Zufallswerte darstellen. *Leube.*

18) Weber, Erwin. Die Guajakringprobe. (Zeitschr. f. Tiermedizin 1912, Bd. 16, H. 4, S. 145—148.)

Bei Befolgung entsprechender Vorsichtsmaßregeln ist die Guajakprobe ein sicheres und sehr einfaches Mittel, um rohe von abgekochter Milch zu unterscheiden. *Fritz Loeb.*

19) Pfyl, B. u. Turnau, R. Über verbesserte Herstellung von Milchseren und ihre Anwendbarkeit zur Untersuchung der Milch. (Arb. a. d. k. Gesundheitsamt 1912, Bd. 40, H. 3, S. 245—305.)

Der Arbeit liegt der Gedanke zu Grunde, mit Hilfe von nur zwei einwandfreien Milchseren möglichst viele Untersuchungsverfahren der Milch auszuführen und dadurch die zur Zeit erforderliche Herstellung einer größeren Anzahl verschiedener Seren zu vermeiden. Auf Grund eingehender Überlegungen und Versuche haben sich zu diesem Zwecke zwei von den Verfassern durch Anwendung von Tetrachlorkohlenstoff verbesserte Essigsäureseren als geeignet erwiesen. Diese beiden Seren werden mit Essigsäure und Tetrachlorkohlenstoff durch Zentrifugieren oder durch rasch vor sich gehendes Filtrieren gewonnen und unterscheiden sich nur im Gehalt an gerinnbarem Eiweiß. Das bei Zimmertemperatur hergestellte Serum (Tetraserum I) enthält noch alle albumin- und globulinartigen Stoffe; das nach dem Erhitzen der Milch im kochenden Wasserbad gewonnene Serum (Tetraserum II) ist frei von gerinnbarem Eiweiß. Das Herstellungsverfahren liefert bei frischer und älterer Milch (bis zu 16 Säuregraden) immer Serum von derselben Beschaffenheit, ist so einfach und nimmt so wenig Zeit in Anspruch, daß es auch zur Massenkontrolle geeignet ist. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften beider Seren sind an einer größeren Reihe von Milchproben eingehend geprüft und mit denen der bisher am meisten angewandten Seren verglichen worden. Hieraus ergibt sich, daß die Tetraseren gegenüber den anderen zur Zeit gebräuchlichen Seren in keiner Weise Nachteile zeigen und sich vor diesen durch einige Eigenschaften (Klarheit, Fettfreiheit, chemische Zusammensetzung) auszeichnen. Die Anwendbarkeit der Seren für die einzelnen Untersuchungszwecke wurde unter kritischer Beleuchtung der bisher gebräuchlichen Verfahren teils experimentell belegt, teils durch die Eigenschaften der Seren begründet. Danach erwiesen sich die beiden Tetraseren für die üblichen Untersuchungen, die am Milchserum vorgenommen werden, gut brauchbar und im allgemeinen allen bisher gebräuchlichen Seren überlegen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Feststellung, daß durch Benutzung beider Seren nebeneinander wertvolle neue Unterlagen für die Erkennung erhitzter Milch und physiologisch oder pathologisch veränderter Milch sich ergeben.

Fritz Loeb.

20) Meirowsky. Enthält das Haar einen gelösten Farbstoff? (Arch. f. Dermat. u. Syph. 1912, Bd. 113, S. 749.)

Verfasser kommt auf Grund seiner histologischen Untersuchungen zu dem Schluß, daß die Farbe des Haares nicht von einem gelösten Farbstoff herrührt, sondern durch ein körniges Pigment bedingt ist. *Lehndorff-Stauber.*

21) Tschernorutzky, H. Über das Vorkommen von Nukleinsäure in reifen Heringseiern. Aus d. physiol. Inst. d. Universität in Berlin. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 2/3, S. 194.)

Eine größere Menge frischer reifer Heringsrogen wurde durch ein Sieb gedrückt, dann dreimal mit 96proz. Alkohol und dreimal mit Äther ausgekocht. Es resultierte ein weißgraues, grobkörniges Pulver, das 1,06% P und 10,97% N enthielt. 100 g dieses Pulvers wurden mit einer Mischung von 150 ccm konzentrierter Schwefelsäure und 600 ccm Wasser 14 Stunden lang gekocht und dann



filtriert. Das Filtrat enthält 10,92 g N. Der unlösliche Rückstand, dessen Gewicht trocken 1 g betrug, enthielt 3,4% N.

Das Filtrat wurde zunächst mit Ammoniak übersättigt und mit ammoniakalischer Silberlösung ausgefällt. Der entstandene Niederschlag wurde mit Salzsäure in der Wärme zersetzt, vom Chlorsilber abfiltriert und nochmals in ammoniakalischer Lösung mit ammoniakalischer Silberlösung gefällt, gewaschen und wieder mit Salzsäure zersetzt und vom Chlorsilber abfiltriert. Das Filtrat enthielt 0,1032 g N.

Nimmt man als mittleren Stickstoffgehalt der Basen 44,1% an und rechnet sämtlichen Stickstoff des Silberniederschlages auf Basen um, so erhält man unter Zugrundelegung der Steudelschen Nukleinsäureformel einen Gehalt von 1,19 g Nukleinsäure in 100 g trockenen, mit Alkohol und Äther extrahierten, reifen, unbefruchteten Heringseiern, also in Übereinstimmung mit den Angaben Kossels, einen sehr geringen Nukleinsäuregehalt. *Wiener.*

22) Smorodinzew, J. Über die stickstoffhaltigen Extraktivstoffe der Leber. Aus d. med.-chem. Laborat. d. Universität in Moskau. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 2/3, S. 218.)

Aus der Leber eines frischgeschlachteten Ochsen wurde durch Erwärmen während 20—30 Minuten mit kochendem Wasser ein Extrakt bereitet, welches nach der Behandlung mit neutralem Bleiazetat und dem Eindampfen der entbleiten Flüssigkeit mit einer konzentrierten Phosphorwolframsäurelösung gefällt wurde. Die Untersuchung der einzelnen Fraktionen (nach Skworzow benannt) ergab 1. Silberbarytniederschlag. In diesem fehlte Karnosin, hingegen wurde Kreatinin nachgewiesen. Im 2. Silberbarytniederschlag fand sich Methylguanidin. Sowohl im Wismutjodidniederschlag als im -filtrat war Cholin vorhanden.

In einer zweiten Untersuchung wurde zur Entfernung der Kolloide aus dem Leberextrakte dieses mit Kaolin geschüttelt und dann, wie im ersten Falle, weiter behandelt. Im Silberniederschlage fanden sich keine methylierten Purine, hingegen in der Heteroxanthinfraktion Hypoxanthin, in der Fraktion des 1-Methylxanthins fand sich nur Hypoxanthin mit einer minimalen Beimischung von Xanthin. Gleiche Resultate lieferte auch eine dritte Untersuchung, nur wurde noch Adenin und Guanin nachgewiesen. *Wiener.*

23) Costantino, A. Beiträge zur Muskelchemie. I. Über den Gehalt der glatten und quergestreiften Säugetiermuskeln an organischem und anorganischem Phosphor. Aus dem phys. Inst. d. Univ. Neapel. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 3, S. 165.)

Der Gehalt an Gesamtphosphor zeigt zwischen glatten und quergestreiften Säugetiermuskeln keine meßbaren Unterschiede. Der Herzmuskel dagegen hat einen höheren Gehalt an Gesamtphosphor.

Bezüglich des Gehaltes an anorganischem Phosphor besteht zwischen glatten und quergestreiften Muskeln ein bedeutender Unterschied. Bei den glatten Muskeln sind beide Arten annähernd gleichmäßig verteilt, bei den quergestreiften Muskeln ist die Menge des anorganischen Phosphors bedeutend größer als die des organischen. Die Herzmuskulatur verhält sich wie die glatte Muskulatur.

Bei der glatten Muskulatur und der Herzmuskulatur ist der organische Phosphor besonders als Phosphatidphosphor vorhanden.

Bei den quergestreiften Muskeln übertrifft die Summe der Mengen Chlor und Phosphor den Wert der basischen Äquivalente Natrium und Kalium, auch wenn man vom Phosphor nur den anorganisch gebundenen rechnet. Bei der glatten Muskulatur übertrifft die Summe von Chlor und Phosphor ebenfalls die von Kalium und Natrium, doch nur, wenn man den gesamten Phosphor in Betracht zieht. *Pincussohn.*



24) Demjanowski, S. Zur Kenntnis der Extraktivstoffe der Muskeln. XIII. Mitteilung. Über die Fällbarkeit einiger stickstoffhaltigen Extraktivstoffe durch Phosphorwolframsäure und Quecksilberoxydsalze. (Aus d. med. chem. Laborat. d. Universität in Moskau. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 2/, S. 212.)

Als Fällungsmittel wurden benützt: Sublimat in bei Zimmertemperatur gesättigter wässeriger Lösung, Quecksilberoxydazetat in wässeriger Lösung, Quecksilberoxydsulfat (25 g Salz in 250 ccm Wasser und 25 g Salz in 250 ccm 5proz. Schwefelsäure) und Quecksilberoxydnitrat (25 g Salz in 250 ccm Wasser), schließlich Phosphorwolframsäure in 2,5proz. und 25proz. wässeriger Lösung. Als Versuchssubstanzen dienten freies Kreatinin und Methylguanidinnitrat. Für das Kreatinin erwies sich als bestes Fällungsmittel die Phosphorwolframsäure. Sie fällt dasselbe noch bei einer Verdünnung der Substanz von 1 : 25000. Sublimat gibt erst eine Fällung mit Kreatinin, wenn letzteres höchstens 1 : 3000 verdünnt ist. Die übrigen Quecksilbersalze bewirken keine Fällung. Karnosin wird sehr gut von Quecksilberoxydsulfat in 5proz. Schwefelsäure und Quecksilberoxydnitrat gefällt. Sublimat bewirkt eine Fällung bei einer Verdünnung von 1 : 2000, 2,5proz. Phosphorwolframsäure bei einer Verdünnung von 1 : 9000, 25proz. Phosphorwolframsäure bei einer Verdünnung von 1 : 20000. Methylguanidinnitrat gibt mit Quecksilberoxydazetat und -nitrat einen Niederschlag. 2,5proz. Phosphorsäurewolframsäure fällt es noch aus einer Lösung 1 : 6000, 25proz. Phosphorwolframsäure aus einer Lösung von 1 : 9000. *Wiener.*

25) Zaribnicky, F. Zur Kenntnis des Smegmafettes der Pferde. Aus d. Laborat. f. med. Chem. an d. tierärztl. Hochschule in Wien. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 2/3, S. 232.)

Zaribnicky untersuchte das Smegmafett der Pferde und fand folgende Zahlen: Säurezahl 120,4, Verseifungszahl 197,0, Reichert-Meißl-Zahl 1,88, Jodzahl 49,2, Azetylzahl der Fettsäuren 47,5, unverseifbarer Rückstand 10,64%, freies Cholesterin 1,07%, zu Estern gebundenes Cholesterin 3,67%.

Es ist somit ein großer Reichtum an höheren Alkoholen vorhanden, von denen ein relativ geringer Teil Cholesterin ist. Unter diesen höheren Alkoholen sind sicher primäre vorhanden, aber man muß auch aus weiteren Untersuchungen schließen, daß auch sekundäre und tertiäre in dem Fett enthalten sind. Von den im Fett enthaltenen Fettsäuren ist ein großer Teil frei, wie es die Säurezahl ausdrückt. Die gefundene Jodzahl ist viel höher, als daß sie nur durch das Cholesterin erklärt werden könnte; es muß demnach noch eine beträchtlicheMenge ungesättigter Säuren in dem Fette enthalten sein. Ferner darf auch die Anwesenheit von Oxysäuren vermutet werden. Dies ergibt ein Vergleich der Menge des unverseifbaren Rückstandes mit der Azetylzahl. *Wiener.*

26) Abderhalden, E. u. Inouye, R. Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Zusammensetzung verschiedener Seidenarten. XIV. Mitteilung. Ergebnisse der totalen und partiellen Hydrolyse der Kokons des Ailanthusspinners und von Tailung-Seide. Aus d. physiol. Inst. d. Universität in Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 2/3, S. 198.)

Aus den Kokons des Ailanthusspinners wurden nach totaler Hydrolyse (16stündiges Kochen mit 25proz. Schwefelsäure) folgende Aminosäuren isoliert: l-Tyrosin 4,5%, Glykokoll 10,5%, d-Alanin 8,5%, l-Leucin 1%, Prolin und zwar aktives Prolin 0,25%, inaktives 0,45%, ferner Serin, dann Asparaginsäure 1% und Glutaminsäure 0,8%. Nach partieller Hydrolyse (Digestion mit 50proz. Schwefelsäure bei 34° durch eine Woche) konnte Glyz,l-l-tyrosin isoliert werden.

Nach totaler Hydrolyse von Tailung-Seide wurden folgende Aminosäuren

isoliert: 13% Glykokoll, 12% d-Alanin, 1% l-Leuzin, 1% Asparaginsäure, etwas Serin und Glutaminsäure und Prolin. *Wiener.*

27) Fiehe, J. u. Stegmüller, Ph. Nachprüfung einiger wichtiger Verfahren zur Untersuchung des Honigs. (Arb. a. d. k. Gesundheitsamt 1912, Bd. 40, H. 3, S. 305—356.)

Zusammenfassung: I. Für die genaue Ermittlung des Trockenrückstandes im Honig kann nur die gewichtsanalytische Bestimmung — unter näher angegebenen Bedingungen — Verwendung finden. Für die indirekte Bestimmung des Trockenrückstandes aus der Dichte der Honiglösung kann nur die Rohrzuckertafel von Windisch oder eine entsprechende Formel benutzt werden. Diese Bestimmungsmethode gibt nur Annäherungswerte. 2. Bei der Bestimmung der freien Säure des Honigs ist empfindliches blauviolettes Lackmuspapier als Indikator zu wählen. Mit Rücksicht darauf, daß Ameisensäure nicht einwandfrei nachgewiesen ist, erscheint es angebracht, die Säuremengen nicht als Ameisensäure, sondern in Kubikzentimetern Natronlauge auszudrücken. 3. In der Honigasche kann mit der Bestimmung der Alkalität bequem eine einfache azidimetrische Titration der Phosphate verbunden werden. Für die Beurteilung des Honigs erscheint die Ermittlung der Phosphate wertvoll. 4. Für die Zuckerbestimmung mit Fehlingscher Lösung ist es gleichgültig, ob das Kupfer als Metall oder als Oxyd gewogen wird. 5. Der Rohrzucker des Honigs ist gewichtsanalytisch zu bestimmen; die polarimetrische Methode ergibt nur Annäherungswerte. 6. Zum Nachweis von künstlichem Invertzucker im Honig ist die Methode von Ley auf Grund theoretischer Überlegungen und praktischer Erfahrungen an Auslandshonigen nicht geeignet. Die Fiehesche Reaktion hat sich, besonders auch in Verbindung mit dem Diastasennachweis, gut bewährt. 7. Bei der Prüfung des Honigs auf Stärkesyrup und Stärkezucker hat sich das Verfahren nach Fiehe als einfach und sicher erwiesen. 8. Der Nachweis einer Erhitzung des Honigs auf Temperaturen über 85° kann mit Hilfe der Diastaseprobe mit Sicherheit geführt werden. 9. Der Bestimmung der fällbaren Eiweißstoffe nach Lund kann eine wesentliche Bedeutung für die Beurteilung des Honigs nicht zugesprochen werden. *Fritz Loeb.*

28) Deleano, N. T. Untersuchungen über die in Weinblättern enthaltenen Kohlenhydrate und stickstoffhaltigen Körper. Aus dem agrikulturchem. Lab. d. Technischen Hochschule in Zürich. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 1, S. 79.)

Die Untersuchung der Weinblätter ergab das Fehlen von Rohrzucker, hingegen das Vorhandensein von Glukose und Fruktose, welch erstere durch Darstellung des Glukosehydrazons, letztere durch Darstellung des Fruktosehydrazons identifiziert wurde. Ferner konnte aus den Weinblättern Inosit dargestellt werden. Aminosäuren fanden sich nicht, ebensowenig Asparagin. Hingegen konnte Glutamin nachgewiesen werden. Von organischen Basen fehlte Arginin und Histidin. In der Lysinfraktion war kein Betain, wohl aber Cholin nachweisbar. *Wiener.*

Fermente.

29) Kaschiwabara, M. Über den Einfluß von Säuren und Alkalien auf die Autolyse bei Anwendung verschiedener Antiseptica. Aus der chem. Abt. d. path. Inst. d. Univ. Berlin. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 1, S. 45.)

Die die Autolyse fördernde Wirkung der Säuren und die die Autolyse hemmende Wirkung der Alkalien, die von sämtlichen Autoren übereinstimmend gefunden wurde, bezog sich stets auf die antiseptische Autolyse nach Chloroform- oder Toluolzusatz. Der Autor untersuchte nun, ob der gleiche Einfluß von Säuren und Alkalien auf die Autolyse auch bei Anwendung anderer Antiseptica besteht.



Aus Versuchen mit Zusatz von gesättigtem Senfölwasser zum autolysierenden Organe ergab sich, daß nur Mischungen mit geringem Alkaligehalt (0,2% Na_2CO_3) steril blieben, die mit stärkerem Alkaligehalt dagegen nicht und daß der hemmende Einfluß des Alkalis auch hier deutlich erkennbar war. Ebenso zeigte sich auch die fördernde Wirkung der Säuren, wenn sie auch nicht so hervortrat, wie bei der Autolyse unter Chloroformwasser. Die gleiche Wirkung der Säuren zeigte sich auch bei der Autolyse unter Zusatz einer schwachen Formaldehydlösung. Hier war sogar das Optimum der Säurewirkung dasselbe, wie es bei Chloroformwasser gefunden wurde. Die Alkaliwirkung konnte aber hier nicht studiert werden, da die mit Alkali versetzten Proben nie steril blieben. *Wiener.*

30) **Kopaczewski, W. Einfluß verschiedener Säuren auf die Hydrolyse der Maltose durch Maltase.** Aus d. Inst. Pasteur in Paris. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 2/3, S. 182.)

Für den Einfluß der Säuren auf den Fermentationsprozeß sind vier Säurekonzentrationen charakteristisch: 1. die kleinste, die Maltasewirkung befördernde Säurekonzentration, 2. die Konzentration, in der diese begünstigende Wirkung der Säure ihr Maximum erreicht (optimale Säurekonzentration), 3. die Konzentration, in der die Säure die Wirkung der Maltase zu hemmen beginnt, 4. die Konzentration, in der die Säure diese Wirkung vollständig hemmt.

Die Versuche zeigten nun 1., daß zwischen den organischen und anorganischen Säuren bezüglich ihrer Einwirkung auf die Hydrolyse der Maltose kein scharfer Unterschied bemerkbar ist und nur die Borsäure eine besondere Stellung einnimmt, indem sie noch bei der stärksten Konzentration einen günstigen Einfluß auf die Hydrolyse ausübt; 2. daß das erreichte Optimum für alle Säuren mit einigen Ausnahmen gleich ist; 3. zeigten die Versuche mit einbasischen gesättigten organischen Säuren, daß mit der Häufung von CH_2-Gruppen die Wirkung allmählich schwächer wird; 4. daß die iso-Verbindungen in der Regel in ihrer Wirkung stärker sind, als die entsprechenden normalen Säuren, 5. daß durch den Eintritt oder die Vermehrung der Anzahl der eintretenden OH-Gruppen die Wirksamkeit der Säure zunimmt. 6. Bei ungesättigten zweibasischen Säuren zeigte es sich, daß je näher die Karboxylgruppen einander liegen, desto stärker die entsprechenden Säuren wirken. 7. Bei den zwei Weinsäuren zeigte sich kein Einfluß der optischen Isomerie auf die Hydrolyse. 8. Durch Einführung des Chloratoms entstand eine bedeutende Verstärkung der Säurewirkung. *Wiener.*

31) **Euler, H. u. Johansson, D. Versuche über die enzymatische Phosphatbindung.** Aus d. biochem. Laborat. d. Hochschule in Stockholm. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 2/3, S. 205.)

Die Verfasser fanden, daß Maltose ohne Vorbehandlung bei Einwirkung von Hefeextrakt nicht oder nur in sehr geringem Grade verestert wird. Ebenso wird Natriumlaktat durch Hefeextrakt nicht zur Bindung von anorganischem Phosphat veranlaßt. Bei der Vergärung von Pepton mit lebender Hefe wird durch Gegenwart von Phosphat keine Beschleunigung der Kohlensäureentwicklung hervorgerufen. Die während der Gärungsreaktion gebundene Menge Phosphat ist ziemlich gering und kann durch die Vergärung des Hefeglykogens veranlaßt worden sein. Auch Natriumformiat und Azetaldehyd, die als intermediäre Produkte bei der Gärung auftreten sollen, binden kein anorganisches Phosphat bei der Einwirkung von Hefeextrakt. Hingegen entsteht bei der Behandlung von Glukose mit schwachem Alkali intermediär eine Substanz, an welche anorganisches Phosphat durch Vermittlung der Phosphatese gebunden wird. *Wiener.*

32) Pringsheim, H. Über den fermentativen Abbau der Hemizellusosen. I. Mitteilung **Ein Trisaccharid als Zwischenprodukt der Hydrolyse eines Mannans.** Aus dem chemischen Institut der Universität Berlin. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 5, S. 376.)

Es gelang dem Verfasser, beim fermentativen Abbau des in den Steinnußspänen enthaltenen Mannans zu zeigen, daß neben dem Endprodukte der Hydrolyse, der Mannose, ein Trisaccharid als Zwischenprodukt gebildet wird. In der Verdauungsflüssigkeit war nämlich nach Zusatz von Phenylhydrazin außer dem unlöslichen Osazon des Monosaccharids noch ein lösliches Osazon nachweisbar, das aus Wasser in schönen, zu Sternen angeordneten Nadeln auskristallisiert und dessen Analyse es als Triosazon charakterisierte. Durch Vergärung des Monosaccharins aus der Verdauungsflüssigkeit durch Hefe konnte das Trisaccharid isoliert werden. Nach Überführung desselben in das Osazon und Verwandlung des letzteren in sein Oson wurde es mit Emulsin versetzt, wodurch das Trisaccharid in ein Molekül Monosaccharid und ein Molekül Disaccharid gespalten wurde, was durch die Analyse der Osazone bewiesen wurde. *Wiener.*

33) Euler, H. u. Johannson, D. Über den Einfluß des Toluols auf die Zymasen und auf die Phosphatese. Aus dem biochemischen Laboratorium der Hochschule Stockholm. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 2—3, S. 175.)

Die Verfasser fanden, daß durch Zusätze von Protoplasmagiften die Geschwindigkeit der Kohlensäureentwicklung in gärenden Zuckerlösungen gegen den Betrag des gebildeten organischen Phosphorsäureesters stark verschoben werden kann. Läßt man Zucker durch lebende Hefe in Gegenwart von Phosphaten vergären, so wird dabei kein Kohlehydratphosphorsäureester in der vergärenden Flüssigkeit gebildet. Wird hingegen der entsprechende Versuch in Gegenwart von Toluol angestellt, so erfolgt eine sehr erhebliche Bindung von anorganischem Phosphat, indem auf 100 Gewichtsteile Zucker 100 Gewichtsteile $Na_2HPO_4 + 12\,H_2O$ und mehr gebunden werden. Dabei ist in den ersten drei Stunden die Abnahme des Phosphats sehr gering und setzt erst nach dieser Zeit mit erheblicher Geschwindigkeit ein. Offenbar muß im Anfange der Reaktion durch die Gärung erst dasjenige Produkt erzeugt werden, welches durch das Phosphat unter der Einwirkung der Phosphatese verestert wird.

Mit einer anderen Heferasse wurde ein Versuch in der Weise angestellt, daß die bei gewöhnlicher Temperatur getrockneten Zellen mit angegorener Glukose und mit Phosphatlösungen in Gegenwart und Abwesenheit von Toluol in Berührung kamen. In Abwesenheit von Toluol trat nach einer gewissen Zeit wieder eine Vermehrung der freien Phosphorsäure ein, was darauf beruht, daß der gebildete Phosphorsäureester gespalten und vergoren wird. Die Versuche zeigten ferner, daß die Phosphatese einerseits weniger empfindlich gegen Toluol ist, als die Gärungsenzyme, andererseits, daß sie aus getrockneter Hefe leicht extrahiert werden kann. Sie schließt sich also den Enzymen der Invertasegruppe an, so daß der Satz verallgemeinert werden kann, daß Hefeenzyme gegen Antiseptika in dem Maße unempfindlich sind, als sie vom lebenden Plasma befreit sind. Jedenfalls bilden aber diese Versuche einen neuen Beweis dafür, daß die Phosphatese ein selbständiges, von den übrigen Gärungsenzymen abtrennbares, Enzym ist.

Schließlich wurde noch untersucht, in welcher Weise die Gärung der Aminosäuren durch Toluol beeinflußt wird. Es zeigte sich, daß die Vergärung von Glykokoll ähnlich wie die von Rohrzucker durch Zusatz von Toluol erniedrigt wird. *Wiener.*



Stoffwechsel.

34) Krone. Der Kalkstoffwechsel bei Verdauungsstörungen. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 33, S. 1350.)

Wenn in der eingenommenen Nahrung Kalk und Phosphorsäure gleichzeitig vorhanden sind, so wird das entstehende Kalziumphosphat nur schlecht durch die Nieren ausgeschieden; es ist daher von Wichtigkeit, auch den Kalkgehalt des Stuhles zu bestimmen. Bestimmt wurde bei 10 Patienten der N-Gehalt des Harnes und Stuhles nach Kjeldahl, die Phosphorsäure im Harne durch Titration mit Uranazetat, die Phosphorsäure im Stuhle durch die Methode nach Neumann. Der Kalk wurde sowohl im Harne als im Stuhle gewichtsanalytisch nach Neumann bestimmt. Die Versuche ergaben, daß bei gleichbleibender Diät weder Obstipation noch Durchfall einen nennenswerten Einfluß auf die Kalkausscheidung im Harn und Stuhl besitzen. *Löwy.*

35) Abderhalden, E. u. Hanslian, R. Beitrag zur Kenntnis der Zusammensetzung der Blasensteine von Bewohnern Kleinasiens. Versuch, die Ursache ihrer Entstehung zu ergründen. Aus dem physiol. Inst. d. Univ. Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 2—3, S. 113.)

Die Verfasser untersuchten eine große Zahl von Blasensteinen, die sie aus Urfa (Kleinasien) zugeschickt erhalten hatten. Es handelte sich in allen Fällen um Steine, die in der Hauptsache aus anorganischen Bestandteilen bestanden. Alle enthielten Kalzium, die meisten auch Magnesium. Phosphorsäure war fast durchwegs vorhanden. Manche Steine enthielten außerdem Oxalsäure, andere waren aus Karbonaten aufgebaut, endlich fanden sich auch Uratsteine.

Die Verfasser analysierten ferner eine aus derselben Gegend zugesandte Probe von Weizen und dem dort von der Bevölkerung benutzten, aus Weizen bereiteten Hauptnahrungsmittel, dem sog. Burghul. Die Untersuchungen zeigten, daß dem Weizen kein höherer Gehalt an Kalzium und Magnesium zukommt, als dem einheimischen Weizen, daß also in dem Genuß dieser Nahrungsmittel nicht die Ursache für das häufige Vorkommen von Blasensteinen in Kleinasien gelegen sein kann. Hingegen zeigte die Untersuchung zweier Wasserproben aus dieser Gegend, eines Quell- und eines Grundwassers, einen sehr starken Härtegrad; namentlich war die temporäre (Karbonat) Härte in beiden Fällen eine abnorm hohe und es ist wahrscheinlich, daß diese leicht ausfallenden Karbonate des Kalziums und Magnesiums bei der Entstehung der Blasensteine eine Hauptrolle spielen. *Wiener.*

36) Abderhalden, E. u. Hanslian, R. Das Verhalten der anorganischen Bestandteile der Nahrungsmittel im Magendarmkanal. I. Mitteilung. Über das Verhalten des im Fleisch enthaltenen Eisens und Kalziums bei der Verdauung. Aus der phys. Inst. d. Univ. Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 2—3, S. 121.)

Die Verfasser untersuchten, wie die zum Teile in den Nahrungsmitteln sicher in fester organischer Bindung vorhandenen anorganischen Stoffe sich bei der Verdauung verhalten, ob sie beim Abbau aus ihrer Bindung abgespalten und in Lösung übergeführt werden. Vorläufig beschränkten sie sich auf die Untersuchung von Eisen und Kalzium. Es wurde frisches fett- und sehnenfreies Pferdefleisch zerhackt und mit Wasser ausgekocht. Im filtrierten Auskochwasser war kein Eisen und kein Kalzium vorhanden. Ferner wurde in einem aliquoten Teile des ausgekochten Fleisches der Gesamtgehalt an Eisen und Kalzium festgestellt.

Nunmehr wurden abgewogene Mengen des gehackten Fleisches in Wasser suspendiert und nach Zusatz einer bestimmten Menge Pankreatin bei 37° verdaut. Die Verdauung wurde zu verschiedenen Zeiten unterbrochen und in der Verdauungs-

flüssigkeit der Gehalt an Eisen und Kalzium bestimmt. Tatsächlich ließ sich in der Verdauungsflüssigkeit schon nach kurzer Zeit, z. B. nach acht Tagen, der bei weitem größte Teil des Eisens und Kalziums in freiem Zustande nachweisen.

Die Lehre von der Unzersetzbarkeit der in der natürlichen Nahrung enthaltenen anorganischen Bestandteile muß daher fallen. *Wiener.*

37) Funck, C. Weitere Beiträge zur kausalen Therapie des Diabetes. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 33, S. 1344.)

Auf Grund mehrerer, recht instruktiver Krankengeschichten kommt Verfasser zu dem Schluß, daß häufig eine auffallende Koinzidenz zwischen einer Insuffizienz des Verdauungstraktes und dem Diabetes mellitus besteht. In zwei der geschilderten Fälle wurde durch Behandlung eines bestehenden Magen-Darmleidens eine Entzuckerung des Patienten innerhalb kurzer Zeit bei kohlehydratarmer Diät erzielt. Mit Recht weist Verfasser auch darauf hin, daß bei vielen Diabetikern eine Störung des Stoffwechselgleichgewichtes durch eine übermäßige Eiweißzufuhr bedingt wird, welche als nervöser Reiz von den Zellen empfunden wird und infolge Wegfalles gewisser Hemmungen durch Zuckerbildung beantwortet wird; infolgedessen scheint auch der Verfasser in seiner Therapie gewisse Eiweißpräparate wie Witte-Pepton und Erepton zu bevorzugen. Der gastro-enterogene Diabetes ist nach Ansicht des Verfassers erwiesen und muß neben den anderen Diabetesarten mindestens in gleicher Reihe rangieren.

Löwy.

38) Osborne, Th. B. u. Mendel, Lafayette B. unter Mitwirkung von Ferry, E. L. Beobachtungen über Wachstum bei Fütterungsversuchen mit isolierten Nahrungssubstanzen. Aus dem Laboratorium d. Connectiut Agrikultur. Experim. Station und des Sheffield-Laborat. f. physiol. Chem. d. Yale Universität New Haven. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 5, S. 307.)

Nachdem die Verfasser das normale Wachstum der weißen Ratten studiert und kurvenmäßig festgestellt hatten, gingen sie daran, Veränderungen des Wachstums durch verschiedene Ernährung zu untersuchen. Zunächst fanden sie, daß bei einer Ernährung mit Eiweiß, Fett und Stärke das Wachstum von der Zufuhr verschiedener organischer und anorganischer Elemente abhängig ist. Es gelang ihnen durch Zufuhr des eiweiß- und fettfreien Bestandteils der Milch, den sie in Form der „eiweißfreien Milch“ verfütterten, normales Wachstum zu erzielen. Aber auch, wenn sie neben der eiweißfreien Milch ein Futter gaben, in welchem die N-Komponente des Futters durch einen einzigenEiweißkörper dargestellt wurde, erzielten sie normales Wachstum. Aber nicht alle Eiweißkörper förderten das Wachstum. Dies taten bloß Laktalbumin, Ovalbumin, Ovovitellin, Glyzinin (Sojabohne), Kürbissamen-Globulin, Baumwollsamen-Globulin, Mais-Glutelin und Hanfsamen-Glutelin, während Gliadin (Weizen), Hordein (Gerste), Roggengliadin, Zein (Mais) und Leim unwirksam waren. Diese Verschiedenheit in der Wirkung verschiedener Eiweißkörper kann nicht in ungleicher Verdaulichkeit und Ausnutzbarkeit gelegen sein, denn gerade die Weizen- und Gerstenprodukte wurden meist als gut ausnutzbar befunden und außerdem konnten die Verfasser Ratten über lange Perioden bei einer Nahrung, in der als alleiniges Protein z. B. Gliadin gereicht wurde, erfolgreich füttern, was ein Beweis für die gute Verwertbarkeit des Gliadins ist. Der Grund für die Unfähigkeit mancher Eiweißkörper, das Wachstum zu fördern, liegt vielmehr wahrscheinlich darin, daß denselben eine oder mehrere Aminosäuren, welche das gemeinsame Konstituens der Albuminkomponente sind, fehlen. So fehlen dem Weizen- und Roggengliadin, sowie dem Hordein der Gerste Glykokoll und Lysin, dem Zein das Tryptophan, dem Leim das Tyrosin, Tryptophan und Zystin. Andererseits wäre



es aber ungerechtfertigt, die nutritive Unzulänglichkeit eines Proteins dem Fehlen einer einzigen Aminosäure zuzuschreiben, da das Kasein, das kein Glykokoll enthält, eine der besten N-Quellen für das tierische Wachstum ist. Aber nicht alle vollständigen Eiweißkörper sind geeignet, das Wachstum zu fördern. Speziell die Eiweißkörper der Legunimosen, wenn sie als einzige N-Quelle gereicht werden, mit Ausnahme der Eiweißkörper der Sojabohne, sind unwirksam, so das Phaseolin der Schminkbohne, das Konglutin aus den gelben Lupinen, das Erbsenlegumin aus der Gartenerbse, das Vignin aus der Kuherbse und das Legumelin aus der Sojabohne.

Nun wandten sich die Verfasser der Prüfung quantitativer Gesichtspunkte zu, indem sie die Wachstumsförderungen durch Nahrungsreichungen, die ungleiche Mengen von Protein enthielten, mit einander verglichen. Bei diesen angewandten Mengen wurde das Eiweiß durch Kohlehydrate (oder umgekehrt) vom Standpunkte der Energievalenz in wesentlich isodynamen Beträgen ersetzt. Die Eiweißversuche wurden mit Kasein und Edestin gemacht und es zeigte sich beidemal, daß die untere Wachstumsgrenze mit 7—9% Protein im Nahrungsgemisch erreicht wurde. Mit 18% war ein entsprechendes Wachstum gesichert; dieses wurde aber nicht weiter durch ein über diesen Betrag hinausgehendes Maß von Protein gefördert. Ähnlich gibt es einen minimalen und maximalen Gehalt der „Mineralstoffe", welche die Möglichkeit des Wachstums bedingen.

Weiter untersuchten die Verfasser den Einfluß künstlicher Salzmischungen auf das Wachstum. Da sie gefunden hatten, daß ein Wachstum nur dann erfolgt, wenn in den verabreichten Mischungen verschiedener Nahrungssubstanzen die „eiweißfreie Milch" einen Teil der Zutaten ersetzt, untersuchten sie, welchen Bestandteilen der „eiweißfreien Milch" diese Wirkung zukommt. Versuche mit mit Äther extrahierter eiweißfreier Milch, also mit einer völlig fett- und lipoidfreien Nahrung, die alle positiv ausfielen, bewiesen, daß ein ätherlöslicher Faktor in der eiweißfreien Milch als Wachstumsförderer auszuschließen ist. Ferner stellten sie künstlich dasselbe Salzgemisch dar, wie es in der eiweißfreien Milch enthalten ist, indem sie in 450 ccm Wasser 12,75 g HCl, 10,32 g H_3PO_4, 10,10 g $C_6H_8O_7 . H_2O$ (Acidum citricum) und 0,92 g H_2SO_4 lösten und zu dieser Lösung 14,13 K_2CO_3, 14,14 g Na_2CO_3 und 0,634 g $FeC_6H_5O_7 + 1^1/_2$ g H_2O in ca. 100 ccm Wasser und schließlich 246 g Milchzucker zugefügt und die Mischung bei 70° verdampften. Diese Mischung wirkte genau so, wie eiweißfreie Milch.

Nun gingen die Verfasser in dem Bemühen, die Versuchsbedingungen, unter welchen Ernährung und Wachstum studiert werden können, zu vereinfachen, noch einen Schritt weiter, indem sie das Fett aus der Ernährung vollständig eliminierten und ein selbständiges Wachstum der Ratten durch eine aus einem einzigen isolierten Eiweißkörper, ferner aus Kohlenhydraten und einer künstlichen Salzmischung bestehenden Diät erzielten.

Schließlich zeigten sie, daß nach einer durch lange Zeit, selbst durch 265 Tage infolge unzweckmäßiger Ernährung hervorgerufenen Wachstumsunterbrechung durch zweckmäßige Ernährung wieder das Wachstum einsetzen kann. *Wiener.*

39) **Abderhalden, E. u. Hirsch, P. Weiterer Beitrag zur Kenntnis der synthetischen Fähigkeiten der Zellen von Säugetieren. Fortgesetzte Versuche, den Eiweißbedarf des Hundes durch Ammonsalze und ferner durch einzelne Aminosäuren ganz oder teilweise zu decken.** Aus d. physiol. Inst. d. Univ. Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 2—3, S. 136.)

Die Verfasser teilen einen langausgedehnten Fütterungsversuch an zwei Hunden mit. Zunächst ließen sie die Tiere durch längere Zeit hungern und bestimmten den Gewichtsverlust während dieser Zeit. Dann erhielten die Tiere eine reichlich Fett und Stärke enthaltende, eiweißfreie Kost und später als einzige Stickstoff-



zulage Ammoniumzitrat resp. Glykokoll, Alanin oder Gelatine, wobei wieder das Körpergewicht und die Stickstoffbilanz kontrolliert wurde. Die Versuche gestatteten keine eindeutigen Schlüsse, sie zeigten aber, daß es gelingt, durch Verfütterung von Kohlehydraten und Fett des Körpergewicht über lange Zeit zu halten und sogar in kurzen Perioden Gewichtszunahme zu erzielen, so daß man das Ausbleiben von Gewichtsverlusten oder gar eine Gewichtszunahme bei Zufuhr von Ammonsalzen nicht ohne weiteres deren Wirkung zuschieben darf. Die Versuche zeigten ferner, daß bei Verabreichung von Ammonsalzen, von Glykokoll plus Alanin und von Gelatine ganz ähnliche Stickstoffbilanzen erhalten wurden. Legt man der Bewertung der Stickstoffbilanz in den einzelnen Fällen die Stickstoffausscheidung bei stickstoffreier Nahrung zu Grunde, dann ergibt sich fast in allen Fällen eine Stickstoffretention. Auf Grund derselben läßt sich aber über den Einfluß des in Form von Gelatine, von Glykokoll und Alanin und von Ammonsalzen zugeführten Stickstoffs auf den Eiweißstoffwechsel der Körperzellen noch nichts sagen und zwar hauptsächlich wegen der in diesen Versuchen beobachteten großen Schwankungen in der Stickstoffausscheidung.

Es geht somit aus den mitgeteilten Versuchsresultaten hervor, daß vorläufig eine Eiweißbildung aus Ammoniak und Kohlehydraten allein nicht bewiesen ist.

Wiener.

40) **Abderhalden, E. u. Lampé, A. E. Weiterer Beitrag zur Frage nach der Vertretbarkeit von Eiweiß resp. eines vollwertigen Aminosäuregemisches durch Gelatine und Ammonsalze.** Aus dem physiol. Inst. d. Univ. Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 2—3, S. 160.)

Die Verfasser prüften den Einfluß von Gelatine auf die Stickstoffbilanz bei sehr reichlicher Zufuhr von Fett und Kohlehydraten. Die Stickstoffbilanz war mit einer einzigen Ausnahme negativ. Daraus muß der Schluß gezogen werden, daß die Gelatine nicht vollwertig für Eiweiß eingetreten ist. Ferner versuchten die Verfasser durch Beigabe von Ammonazetat zur Gelatine bei gleichzeitiger reichlicher Zufuhr von Kohlehydraten und Fett die Möglichkeit einer Eiweißsynthese zu erhöhen. Auch hier war die Stickstoffbilanz mit einer einzigen Ausnahme negativ. Dies spricht dafür, daß die Gelatine plus dem Zusatz von Ammonsalz nicht zur Eiweißbildung ausreichte. Die tierischen Zellen vermochten offenbar die der Gelatine fehlenden Bausteine nicht zu bilden. *Wiener.*

41) **Kinzuchi, Anno. Über die Bildung von d-Milchsäure im bebrüteten Hühnerei.** Aus dem medizinisch-chemischen Institut der Universität zu Kyoto. (Zeitschr. f. phys. Chemie. 1912, Bd. 80, H. 2/3. S. 237.)

Es gelang dem Autor nicht mit aller Sicherheit im frischen Hühnerei d-Milchsäure festzustellen, doch hält er es für wahrscheinlich, daß sie, wenn auch in sehr geringer Menge, als ein konstanter Bestandteil im Hühnerei enthalten ist. Hingegen zeigten die Versuche übereinstimmend, daß sich d-Milchsäure im Hühnerei bei der Bebrütung bildet und zwar, daß bei 3tägiger Bebrütung des Hühnereies reichliche Bildung von d-Milchsäure im Eierklar erfolgt, während unter der gleichen Bedingung sich nur eine geringe Menge von d-Milchsäure im Dotter nachweisen läßt. *Wiener.*

42) **Weleminsky, F. Über die Bildung von Eiweiß und Mucin durch Tuberkelbazillen.** Aus dem hygienischen Institut Prag. (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 28, S. 1320—1322.)

Verfasser bediente sich zur Züchtung der Tuberkelbazillen bereits früher von ihm beschriebener Kappenkolben, die infolge der Krümmung des ausgezogenen Endes des Verschlußstückes die Verdunstung verhindern, so daß ein flüssiger



Nährboden trotz reichlichen Luftzutritts jahrelang im Brutofen gehalten werden kann. Alle drei Wochen wurde eine Zoogloea abgeschüttelt, so daß eine neue sich bilden konnte. Es bildeten sich so bis 20 Häutchen, deren letzte außerordentlich dünn wuchsen und zu frischen Kulturen verimpft wurden. So gelang es erst im Laufe von 8 Jahren einen Stamm in immunisatorischer Beziehung allmählich höher zu züchten.

In diesen Kulturen konnte nun eine spezifische Wachstumshemmung nachgewiesen werden und das Auftreten eiweißartiger Körper in verhältnismäßig großen Mengen. In den ersten Jahren trat ein den Nukleoalbuminen nahestehender Körper in steigenden Mengen auf, der vielleicht mit den von Koch im Alttuberkulin nachgewiesenen identisch ist; später fand sich ein echtes, koagulables Albumin, zuweilen auch noch ein dritter eiweißartiger Körper, offenbar ein Übergangsprodukt. Je länger nun der Stamm kultiviert wurde, umso mehr trat nun ein neuer Körper auf, ein Muzin. Nach 4 Jahren wurde er zum ersten Mal in den Kulturen gefunden nur in einzelnen und sehr spärlich; jetzt findet man ihn in 9 unter 10 Kolben, seine Menge steigt noch immer und beträgt 1—2 Prozent der Flüssigkeit, er tritt immer früher, jetzt schon nach 5—6 Monaten auf. Alle chemischen Untersuchungen lassen keinen Zweifel, daß es sich um Bildung eines Muzins handelt. In den ersten Monaten traten noch immer zuerst die anderen Eiweißkörper auf, verschwanden dann und machten dem Muzin Platz. In einzelnen Fällen blieben sie daneben erhalten, so daß die Biuretreaktion positiv blieb, während sie sonst verschwand. Das Muzin ist ein Stoffwechselprodukt der lebenden Bazillen, jedoch büßen diese beträchtlich an Virulenz ein und sind weniger widerstandsfähig gegen chemische Agentien, lassen sich leicht auflösen, bzw. extrahieren, nehmen Anilinfarben an.

Jacob.

Innere Sekretion.

Thymus.

43) Dutoit, A. Neue Ergebnisse der Thymusforschung. (Korr.-Bl. f. Schweiz. Ärzte 1912, Bd. 42, Nr. 25, S. 942—949.)

Eine in großen Zügen gemachte Übersicht über die Entwicklung der Anschauungen in Bezug auf die klinische Bedeutung der Thymushypertrophie. Der Verfasser spricht von drei geschichtlichen Perioden, von welchen die erste das 17. und 18. Jahrhundert umfaßt und mit Plater und Morgagni beginnt. Dieselbe bringt die ersten Andeutungen der Lehre von mechanischer Kompression der Trachea. Diese wird in der zweiten Periode, die mit Friedleben (1858) abschließt, weiter ausgebaut. Letzterer Autor verneint aber das Vorkommen eines Asthma thymicum und scheidet die Thymus als pathogenetischen Faktor aus dem Organismus aus. Die dritte Periode beginnt mit der Reaktion gegen die Friedlebensche Lehre u. a. durch Virchow und Grawitz und gipfelt in einem anderen Extrem, in der Lehre von Paltauf (1890), welche in der Folge zu den Begriffen der exsudativen Diathese und des Lymphatismus ausgebaut wird. Die gegenwärtige Lage der Frage wird vor allem durch das erfolgreiche operative Eingreifen der Chirurgen gekennzeichnet, das den Verfasser von dem Vorhandensein der Trachealkompression überzeugt hat. Die letzten Abschnitte des Aufsatzes bringen hauptsächlich Referate der Arbeiten von Basch und Klose und Vogt. *Hammar*

44) Vincent, Swale. Innere Sekretion und Drüsen ohne Ausführungsgang. III. Die Funktion der Thymusdrüse. (Ergebn. d. Phys. 1911, Bd. 11, S. 303—308.)

Eine sehr kurzgefaßte Zusammenstellung, die wegen Nicht-Berücksichtigung vieler wichtiger Veröffentlichungen der jüngeren Zeit kaum geeignet sein dürfte, vom gegenwärtigen Stand der Fragen eine richtige Vorstellung zu geben.

Hammar.

45) Oswald, Ad. Der gegenwärtige Stand der Thymuslehre und ihre Beziehungen zur Pathologie. (Schweiz. Rundsch. f. Med. 1912, Bd. 13, Nr. 1, S. 2—15.)

Anläßlich vorliegender Übersicht benutze ich die Gelegenheit darauf hinzuweisen, daß die genaue und zuverlässige Zusammenstellung von Wiesel (Ergebn. d. allg. Path. u. path. Anat., Bd. 15) den Anfertigern von Übersichtsreferaten eine bequeme Gelegenheit darbietet, allzu große Ungenauigkeiten und Lücken in der Darstellung zu vermeiden. *Hammar.*

46) Hart, C. Thymusstudien. II. Die Thymuselemente. (Virchows Arch. 1912, Bd. 210, S. 255—277.)

Der Verfasser nimmt die Frage nach der Natur der kleinen Thymuszellen zur Prüfung auf. Er weist darauf hin, daß Übergänge zwischen den beiden hauptsächlichen Zellformen — den Retikulumzellen und den Lymphozyten — der Thymus nicht bestehen. Im Auftreten des Fettes besteht nach den Untersuchungen von Holmström und Hart ein scharfer Unterschied zwischen beiden Zellenformen, indem die Fettkörnchen ausschließlich den Retikulumzellen, nicht den Lymphozyten angehörig sind. Die Versuche Rudbergs zeigen, daß die kleinen Thymuszellen eine außerordentliche Empfindlichkeit und Hinfälligkeit gegen Röntgenstrahlen zeigen, die sie den Lymphozyten in dieser Hinsicht ganz an die Seite stellt im deutlichsten Gegensatze zur relativen Resistenz der Retikulumelemente. Die kleinen Thymuszellen sind beweglich, die Retikulumzellen aber nicht. Von dem Thymusparenchym können sehr wesensverschiedene Blastome ihren Ausgang nehmen, die nur auf eine unbedingt differente Mutterzelle schließen lassen. Indem der Verfasser auch andere zu Gunsten der echten Lymphozytennatur der kleinen Thymuszellen angeführten Gründe verwertet hat, kommt er zu Ergebnissen, die er folgendermaßen zusammenfaßt: „Die Thymus ist ein lymphoepitheliales Organ, entsprechend der zellulären Zusammensetzung ihres Parenchyms, wie wir ihr auf der Höhe der Organentwicklung in ausgeprägtestem Zustande begegnen. Die epitheliale Komponente geht in ihrer Herkunft auf die epitheliale Organanlage zurück und repräsentiert in ihren Elementen das eigentliche Parenchym, den spezifischen Organbestandteil, auf dessen Lebenstätigkeit demnach auch die spezifische Thymusfunktion beruht. Dagegen ist die zweite Komponente rein lymphoiden Charakters, und ihre Elemente sind im Grunde ortsfremd, zurückzuführen auf in die epitheliale Organanlage eingewanderte Lymphozyten. Ihre funktionelle Bedeutung dürfte sich auch in der Thymus mit der aller übrigen im Organismus vorkommenden Lymphozyten decken und daher als eine organspezifische nicht anzusprechen sein."

Der Verfasser hat auch dem Vorkommen von Glykogen in der Thymus seine Aufmerksamkeit geschenkt. Unter 20 Thymen erhielt er aber nur einige kleine Glykogentröpfchen in den Retikulumzellen der Markzone.

Das Vorkommen eosinophiler Zellen in der Thymus ist vom Verfasser in 100 Fällen untersucht worden mit einem Resultate, das im wesentlichen den Ausführungen Schriddes entspricht; doch scheinen die an Myelozyten erinnernden einkernigen Elemente in der weit überwiegenden Mehrzahl von gelapptkörnigen und multinukleären Leukozyten etwas häufiger vorzukommen, als Schridde



angibt. Jenseits des Pubertätsalters hat er eosinophile Zellen in der Thymus nur gelegentlich und nach langem Suchen in einzelnen Exemplaren gefunden mit Ausnahme eines Falles von Diphtherie bei einem 20jährigen Individuum, wo sie sich sogar verhältnismäßig zahlreich in dem weit zurückgebildeten Organ fanden. Er hat aber keinen festen Anhalt für die Annahme gewinnen können, daß bestimmte Krankheitszustände die Thymuseosinophilie wesentlich begünstigen oder unbedingt veranlassen. Er lehnt jene Anschauung ab, die in den eosinophilen Zellen lediglich phagozytäre Elemente erblickt, angelockt durch den chemotaktischen Reiz bei der Involution zugrunde gehender Thymuszellen und denkt in gewisser Analogie mit Schridde daran, daß die Ansammlung solcher Zellen mit der Produktion eines Überschusses an spezifischen Stoffen verbunden sei, die chemotaktisch auf jene wirken und in ihnen zu vorübergehender Speicherung gelangen. *Hammar.*

47) **Haenisch. Thymusröntgenogramm.** Aus der biologischen Abteilung des ärztlichen Vereins in Hamburg. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 43, S. 2369.)

Haenisch demonstriert das Röntgenogramm eines 6monatlichen Säuglings mit stark hypertrophischer Thymus und allmählich zunehmender Asphyxie. Von der oberen Thoraxapertur den Klavikeln anschließend hängt auf beiden Seiten des Gefäßschattens, rechts bis zum Vorhofsgefäßwinkel, links über den Pulmonalbogen abwärts je ein euterförmiger Schatten herab von der Dichtigkeit des Mittelschattens, diesen z. T. überlagernd, aber von ihm gut abgrenzbar. Die Trachea erscheint verengt. Beide Lungenfelder sind von unzähligen kleinen herdförmigen Schatten übersät, die wohl als multiple kleinste bronchopneumonische Herdchen aufzufassen sind, da sie für Miliartuberkulose im einzelnen zu groß erscheinen. *Hammar.*

48) **Huguenin, B. Mastzellen mit sudanophilen Granula.** (Zentralbl. f. allg. Path. u. path. Anat. 1912, Bd. 23, Nr. 16, S. 725—729.)

Ein vorher gesundes $1^1/_2$ jähriges Mädchen wurde ohne Prodrome dyspnoisch und zyanotisch und zeigte die Zeichen großer Unruhe. Es wurden vom Arzt eine Auftreibung des Bauches, ein Meteorismus und eine seit 2 Tagen bestehende Verstopfung konstatiert; zugleich wurde ein geringer Grad von Anasarka beobachtet. Wegen der starken Bauchauftreibung wurde an eine Darmeinklemmung gedacht und darum eine Probelaparotomie vorgenommen; das mit Äther narkotisierte Kind starb während des Hautschnittes.

Die Sektion ergab gut entwickeltes Fettgewebe, Anasarka, seröse Flüssigkeitsansammlung in der Bauchhöhle, in den Pleura- und Perikardialhöhlen. Der rechte Thymuslappen erreichte beinahe das Zwerchfell, der obere Teil der Thymus berührte den Isthmus der Schilddrüse; auf der Höhe der oberen Brustapertur war die Dicke der Thymus 1,5 cm, der korrespondierende Teil der Luftröhre war deutlich verengert, das die Thymus umgebende Gewebe stark ödematös; das Organ wog 28 g. Mikroskopische Beschreibung wird nicht gegeben. Das Herz war erweitert bis zur dreimaligen Größe der Faust der Leiche; die Lungen waren in ihren Unterlappen fast ganz luftleer und an Größe verringert. In den Unterleibsorganen nichts besonderes. Mikroskopisch konnte keine makroskopisch nicht schon erkannte Läsion konstatiert werden. Bei der mikroskopischen Untersuchung fesselte das Vorhandensein von sudanophilen Granula in den Mastzellen das Interesse des Verfassers und wurde zum Gegenstand im Original nachzulesender eingehender Untersuchungen gemacht. *Hammar.*

49) Felländer, J. Beiträge zum Studium der anaphylaxieerregenden Substanzen unter besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Eklampsie und Anaphylaxie. III. Anaphylaxieversuche mit Leukozyten, Makrophagen und Lymphozyten. Aus der staatsmedizinischen Anstalt in Stockholm. (Norstedt u. Söner, Stockholm 1912, S. 88—128.)

Verfasser hat die Frage von der echt-lymphozytären Natur der kleinen Thymuszellen in das Bereich seiner Anaphylaxiestudien gezogen. „Durch die Prüfung der Spezifität dieser Zellen gegenüber Leukozyten und Makrophagen mittels der anaphylaktischen Methode dürfte . . . ein Beitrag zur Lösung dieser Frage erhalten werden können. Denn wenn es sich zeigt, daß diese verschiedenen Zellen einander biologisch so nahestehend sind, daß eine Differenzierung derselben durch die Anaphylaxiereaktion nicht möglich ist, so ist dies geeignet, eine Stütze für Hammars Auffassung von dem rein lymphozytären Charakter der Thymuszellen abzugeben. Der Nachweis einer deutlichen Spezifität der Thymuszellen gegenüber Leukozyten und Makrophagen würde dagegen zu Gunsten des epithelialen Ursprungs der Thymuszellen sprechen."

Mit kleinen Mengen der verschiedenen Zellen wurden Meerschweinchen intraperitoneal sensibilisiert, worauf eine Prüfung mit verschiedenen Zellen, Zellenextrakten und Serum nach verschiedenen Zeitintervallen vorgenommen wurde. Es wurden Versuche teils mit Kaninchenzellen, teils mit Rinderzellen angestellt. Biologische Differenzen zwischen den fraglichen Zellenarten ließen sich nun nicht nachweisen. Besonders klar tritt dies Verhältnis bei den Versuchen mit Rinderzellen (Tab. XXVII) hervor, wo die erste Injektion mit dreimal gewaschenen Kalbsbröschenzellen intraperitoneal geschah und die Reinjektion nach etwa drei Wochen intraperitoneal und intravenös, und zwar mit resp. Kalbsbröschenzellen oder Lymphdrüsenzellen erfolgte. Hierbei erwiesen sich die Tiere als deutlich anaphylaktisch sowohl gegen jene wie gegen diese Zellenart. Mit Lymphdrüsenzellen wurde sogar in einem Falle kräftigere Reaktion als bei ein paar anderen Tieren durch Thymuszellen erhalten. Dagegen zeigte sich (Tab. XXVIII), daß Meerschweinchen, die mit abgeschabten und gewaschenen Pharynxepithelzellen vom Rind sensibilisiert und nach einem Intervall von 18—20 Tagen durch eine intraperitoneale Injektion von Rinderserum antianaphylaktisch gegen Rinderserum gemacht wurden (was auch in den vorigen Versuchen geschah), nicht oder nur ganz unbedeutend gegen Kalbsbröschenzellen reagierten, dagegen aber mit ausgesprochenem anaphylaktischem Shock auf eine gleichgroße Menge homologer Zellen antworteten. Aus diesen Versuchen erschließt der Verfasser eine deutliche Spezifität der kleinen Thymuszellen und der Pharynxepithelzellen einander gegenüber.

Sowohl die mit Leukozyten als die mit Lymphozyten erhaltene Überempfindlichkeit läßt sich passiv von Meerschweinchen auf Meerschweinchen übertragen, was der sicherste Beweis für den anaphylaktischen Charakter der beobachteten Symptome ist. *Hammar.*

50) Barbarossa, A. Note istologiche sull' origine dei corpuscoli di Hassal nel timo e funzione dello stesso. (Histologische Untersuchungen über Ursprung und Funktion der Hassallschen Körper der Thymus. (Ref. n. Pathologica 1912, Vol. 4, Nr. 94.)

Die Verfasserin unterscheidet zwei Arten von Hassallschen Körpern; einige gehören der Evolutionsphase, andere der Involutionsphase der Drüse an. Jene sind Epithelreste, von welchen die Funktion des Organs vielleicht abhängig ist. Die Hassallschen Körper, welchen man während der Involution und bei einigen Fällen von Reviveszenz der Thymus begegnet, scheinen zum großen Teil aus dem



proliferierenden Gefäßendothel herzustammen, was die Tatsache beleuchtet, daß in der involvierenden Thymus die Blutgefäße bemerkenswert spärlich sind, die Hassallschen Körper hingegen sich vermehren und zum Vergrößern hinneigen. *Hammar.*

51) **Boccia, C. Stato istologico del timo dopo la tiroidectomia, paratiroidectomia e tiroparatiroidectomia.** (Die histologische Beschaffenheit der Thymus nach der Exstirpation der Schilddrüse, der Parathyreoidea oder dieser beiden Drüsen.) (La Pediatria, Vol. 19, Nr. 9. S. 638. Ref. n. Pathologica, Vol. 4, Nr. 94)

Weder die Exstirpation der einen oder anderen der genannter Drüsen noch beider zusammen verursacht ersichtliche histologische Veränderungen der Thymus. Das Meiste der von Worms und Pigache beschriebenen Veränderungen beruht mit großer Wahrscheinlichkeit auf kadaverösen Veränderungen. *Hammar.*

52) **Giliberti, E. Rapporti fra timo ed apparato scheletrico.** (Beziehungen zwischen der Thymus und dem Skelett.) (Pediatria 1911, Nr. 11. Ref. n. Pathol. Vol. 4, Nr. 94.)

Zwischen Thymusfunktion und Verknöcherungsprozeß existieren Beziehungen wie zwischen Ursache und Wirkung. Eine Hypofunktion der Thymus läßt sich aber nicht als alleinige Ursache der Rhachitis, wohl aber als eine notwendige mitwirkende Ursache dieser Krankheit betrachten. *Hammar.*

53) **Simmonds, M. Über maligne Thymusgeschwülste.** Aus dem pathologischen Institut des allgemeinen Krankenhauses St. Georg zu Hamburg. (Zeitschrift f. Krebsf. 1912, Bd. 12, H. 2, S. 280—285.)

Stellt man sich auf den Standpunkt, daß die kleinen Rundzellen der Thymus modifizierte Epithelien sind, so muß man für das Gros der Thymusneubildungen die bisher üblichen Bezeichnungen Sarkom und Lymphosarkom fallen lassen und dafür die Bezeichnung Karzinom setzen. Zu diesem Schritt kann sich indes die Mehrzahl der Pathologen nicht entschließen, vor allem im Hinblick auf das morphologische Verhalten jener Tumoren, die weit mehr den Sarkomen als den Krebsen ähneln. Der Schriddesche Vorschlag, sie lediglich als „bösartige Thymusgeschwülste" zu bezeichnen, genügt aber angesichts der verschiedenartigen histologischen Bildern auch nicht.

Indem der Verfasser nach dem Beispiele des letztgenannten Autors die Frage nach der Abstammung der Thymusrundzellen unerörtert läßt, bringt er folgende Gruppierung der fraglichen Geschwülste in Vorschlag: 1. Thymusgeschwülste, die sich aus kleinen Rundzellen aufbauen, welche in ihrem Aussehen und färberischen Verhalten den Rindenzellen der Thymus gleichen: Thymome. 2. Thymusgeschwülste, die sich vorwiegend aus Spindelzellen aufbauen und ein reicheres bindegewebiges Stroma besitzen. Sie verdienen zweifellos den Namen Sarkome. Falls sie tatsächlich der Thymus entstammen, so ist ihr Ausgang im interlobulären Gewebe derselben zu suchen. 3. Als Karzinome wären endlich die Thymusneubildungen zu bezeichnen, die aus ausgesprochenen epithelialen Zellen sich aufbauen. Sie verdanken den epithelialen Zellen der Markschicht oder den Hassallschen Körpern ihre Herkunft. Am häufigsten ist die erste Gruppe, am seltensten die letzte. Unter sechs Thymustumoren des Verfassers fanden sich 3 Thymome, 2 Sarkome, 1 Karzinom (laut Rubaschow sind nur 12 Fälle von Thymuskrebs in der Literatur zu finden).

In diesen Beobachtungen betrafen die Thymome junge Männer im Alter von 17, 21 und 25 Jahren. Diese Geschwülste waren immer sehr mächtig, metastasierend; sie übten einen starken Druck auf die Trachea aus, hatten das Herz nach abwärts gedrängt und die V. cava umwachsen. Hassalsche Körper ließen sich



nicht nachweisen. Die beiden Sarkome fanden sich bei 45 und 47jährigen Männern. Auch hier waren Reste von Thymusgewebe nicht mit Sicherheit auffindbar. Dagegen waren alle Stadien der Entwicklung der Geschwulstzelle aus den Markzellen des Organs zu verfolgen bei dem Karzinomfall. Dieser betraf einen 30jährigen Mann. Der fast kindskopfgroße derbe Tumor hatte die Trachea stark abgeplattet, die V. cava völlig umwachsen und stark eingeengt. Der Tumor war nach allen Richtungen diffus in die Nachbarschaft eingewachsen. In Lungen und Bronchialdrüsen haselnußgroße Metastasen; andere Organe waren geschwulstfrei geblieben. Der Tumor zeigte sich mikroskopisch im wesentlichen aus polymorphen epitheloiden Zellen aufgebaut, die in hohlen Schläuchen und in Zapfen angeordnet waren. Die Epithelwucherung zeigte an Partien mit beginnender Krebsbildung eine Ähnlichkeit mit den epithelialen Herden in pathologisch veränderten Thymen kongenital syphilitischer Kinder. *Hammar.*

54) Mallet et Huguenin. Aortite athéromateuse. (Revue méd. de la suisse romande. Année 32, 1912, Nr. 9, S. 657—658.)

Ein 75jähriger Mann war seit 2 Jahren in Behandlung wegen einer Aortitis atheromatosa mit Zeichen einer Herzhypertrophie und asystolischen Anfällen ohne Ödem. Der Patient wurde an einem Morgen tot im Bette angetroffen. Die Sektion ergab vor allem ein enormes Herz, eine mäßige Erweiterung des Aortenbogens, eine Kompression der Trachea und eine Gewebsmasse im vorderen oberen Mediastinum. Bei mikroskopischer Untersuchung erwies sich diese Masse als aus einer Mischung von Fett- und Thymusgewebe bestehend; letzteres war dank des Vorhandenseins gut erhaltener Hassallscher Körper, deren einige verkalkt waren, und von „lymphadenoidem" Gewebe, völlig erkenntlich. Huguenin ist geneigt, eine Beziehung anzunehmen „zwischen der Thymuspersistenz und der Herzdilatation, da ja diese Kombination schon bei ganz jungen Kindern vorkommt". Die Kompression der Luftröhre hing wahrscheinlich von einer gemeinsamen Wirkung der Thymus und der erweiterten Aorta ab. *Hammar.*

55) Pende, N. Contributo allo studio del cosi detto status thymicus. (Zum Studium des sog. Status thymicus.) (Clin. med. Italiana Anno 1911. Ref. n. Pathologica 1912, Anno 4, Nr. 94.)

Der Status thymicus stellt höchstwahrscheinlich ein autonomes Syndrom dar, das wesentlich von einer pathologischen Thymushyperplasie abhängt und mit dem durch eine spezielle hyperplastische Veränderung der Schilddrüse hervorgerufenen Basedowschen Syndrom vergleichbar ist. Die Abhängigkeit jenes Syndroms von der Thymushyperplasie wird nicht nur durch die Abwesenheit anderer krankhafter Veränderungen bewiesen, sondern vor allem dadurch, daß die krankhaften Symptome durch Thymektomie zum Schwinden gebracht werden können. Auch zeigen die experimentellen Erfahrungen auf die stark toxische Einwirkung des Thymusextraktes auf die Herz- und Respirationszentren hin. Es soll aber nicht von einer Hyperthymisation, sondern von einer Dysthymisation gesprochen werden; letztere kann primär entstanden sein, kann aber auch durch Veränderungen eines anderen endokrinen Organs hervorgerufen werden. *Hammar.*

56) Bartel, J. Status thymico-lymphaticus und Status hypoplasticus. Ein Beitrag zur Konstitutionslehre. (Leipzig u. Wien 1912, Deuticke.)

Zusammen mit K. Bauer hat Bartel nach einheitlichen vorausbestimmten Gründen ein Obduktionsmaterial von 530 Fällen eingesammelt und von verschiedenen Gesichtspunkten bearbeitet. Hauptaugenmerk war dabei, Anhaltspunkte über die Bedeutung des Lymphatismus bzw. des Status thymico-lymphaticus und des vom Verfasser hypothetisch angenommenen Status hypoplasticus zu



gewinnen. Die Alterseinteilung wurde folgendermaßen getroffen: Säuglingsalter (1. Lebensjahr), Kindesalter (2.—10. Lebensjahr), Pubertätsalter in seinen weitesten Grenzen (2. und 3. Jahrzehnt!), das kräftigste Alter (4. und 5. Jahrzehnt), das Greisenalter mit seinem frühesten Beginne (6., 7. und 8. Jahrzehnt). Es ist zu befürchtcn, daß die wichtigsten eigentlichen Pubertätserscheinungen ihm bei dieser Gruppierung des Materials wenig oder gar nicht entgegengetreten sind.

Die allermeisten der fraglichen Individuen waren an Krankheit und zwar 119 (22%) an akuten Infektionskrankheiten, 58 (11%) an Tuberkulose, 54 (10%) an Karzinom und Sarkom gestorben. Das Material wird zusammengestellt: I. A. nach der Entwicklung des lymphatischen Apparates an den verschiedenen Stellen des Organismus ohne Rücksicht auf die Kombination bei ein und demselben Individuum. B. nach den übrigen Befunden: Thymus, kolloide Entartung der Thyreoidea, Etat mammellonné des Magens, dem offenen Foramen ovale, der Genitalhypoplasie (beim Weibe). II. A. nach der Kombination des verschiedenen Entwicklungsgrades des lymphatischen Gewebes bei ein und demselben Individuum in ihren wechselseitigen Verhältnissen zu den übrigen Befunden. B. Die Kombination der verschiedenen Entwicklungsggrade des lymphatischen Gewebes bei ein und demselben Individuum in ihrem wechselseitigen Verhältnis zu den wichtigsten Krankheitsgruppen namentlich zu den akuten Infektionskrankheiten und zur Tuberkulose. Dann folgt ein Kapitel zur Kritik des Status thymicolymphaticus und des Status hypoplasticus, und endlich werden einzelne typische pathologisch-histologische Bilder erörtert.

Dem Verfasser in den Einzelheiten dieser seiner Zusammenstellungen und Erörterungen zu folgen ist hier natürlich außer Frage. Nur eins muß hier hervorgehoben werden. Bei derartigen Untersuchungen kommt ja fast alles darauf an, nach welchen Normen die Befunde verwertet werden. Die hier aufgestellten Normen scheinen mir nun gar nicht unbedenklich: Von der Thymus heißt es z. B.: „Wenn sie mit freiem Auge neben Fett deutlich Parenchym zeigte oder durchwegs graurötliches Parenchym aufwies, wurde sie als parenchymreich, parenchymatös bezeichnet." Es ist ohne weiteres klar, daß in diese Gruppe der „parenchymreichen" Organe derart allerlei Stadien von akzidentell involvierten Kinderthymus mit Ausnahme der extremsten mit normalen oder hypertrophischen Drüsen älterer Individuen zusammengeworfen werden. Bei der Zusammenstellung II A heißt es ferner: Wenn in einem Obduktionsfalle auch nur an einer Stelle (! Ref.) Tonsille, Zungenfollikel, Intestinalfollikel oder Milz — der lymphatische Apparat die Dimension I (mehr als mäßige Größe) zeigte, so wurde der Fall unter die erste Gruppe L = „Lymphatiker" eingereiht." „Die Lymphdrüsen kamen wegen der größeren Labilität ihres Volumens bei dieser Gruppenbildung zunächst nicht in Betracht." Und dies bei einem Material, das zu 22% aus durch akute Infektionskrankheiten Gestorbenen bestand.

Auf diese Weise kommt der Verfasser bezüglich der Beziehungen zwischen Entwicklungsgrad des lymphatischen Systems und den verschiedenen Krankheiten und krankhaften Zuständen zu Vorstellungen, die teilweise recht sonderbar lauten. So heißt es: „Lymphatiker zeigen gegenüber akuten Infektionskrankheiten die größte Empfindlichkeit." Dies ist doch wohl nur eine Umkehrung der altbewährten Erfahrung, daß der lymphoide Apparat bei den akuten Infektionskrankheiten häufig vergrößert ist. Dafür, daß die Vergrößerung des lymphoiden Gewebes hier das primäre Moment sein sollte, hat der Verfasser, insofern ich finden konnte, gar keine Beweisführung vorgebracht. Und ferner heißt es: „Die Sterblichkeit an Tuberkulose ist bei den Lymphatikern am geringsten." Ist dies nicht eine Umkleidung der Tatsache, daß gewisse Abschnitte des lymphoiden Apparates meistens bei Tuberkulösen eine Reduktion erfahren haben?

Wenn der Verfasser vom Standpunkt dieser seiner allgemein orientierenden

Statistik im zweiten Abschnitt seiner Arbeit dazu übergeht eine Kritik des Status thymico-lymphaticus und des Status hypoplasticus zu liefern, ist es demnach leicht verständlich, daß seine Folgerungen an vielen Punkten anfechtbar werden; so z. B. in der Beurteilung der „Pathologie des Selbstmordes". Eine ausführliche Besprechung verbietet hier der Raum. Nur so viel muß ich schließlich hervorheben, daß die nötigen grundlegenden Kenntnisse der normalen Größenverhältnisse entweder fehlen wie z. B. für den lymphoidenApparat oder wie für die Thymus, vom Verfasser nicht recht verwertet worden sind. Unter solchen Verhältnissen kann der an und für sich richtige und schätzenswerte Gedanke, die Korrelation der Organe vom Gesichtspunkte des Gesemtorganismus aus eingehender zu studieren, trotz aller darauf niedergelegten Mühe kaum zu feststehenden Ergebnissen führen. *Hammar.*

57) **Guibé, M. et Ramadier. Un cas de mort postopératoire rapide coincidant avec un thymus hypertrophié.** (Ein Fall von plötzlichem postoperativem Tode mit Thymushypertrophie. (Bull. soc. de pédiatrie Paris 1912, Nr. 4, S. 187—190.)

Ein 17 Monate alter Knabe, von dem anamnestisch nichts bekannt war, wurde wegen einer doppelten Inguinalhernie operiert. Die Operation wurde ohne Komplikation unter Chloroformnarkose ausgeführt; sie dauerte 35 Minuten. Der Tag und die Nacht nach der Operation verliefen normal. Puls, Respiration und Temperatur normal. Um 6,15 Uhr vormittags traten plötzlich Zyanose, Dyspnoe und Pulsschwäche ein; keine Einziehung. Tod um 8,30 Uhr. Sektionsbefund negativ bis auf eine „sehr große" Thymus. Gewicht 20 g. (! Ref.). Histologische Untersuchung wurde nicht vorgenommen. Das Vorhandensein der „großen" Thymus scheint den Autoren mehr als eine Zufälligkeit zu sein. *Hammar.*

58) **Dutoit, A. Kasuistik und Indikationen der Thymuresektion.** Sammelreferat. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 47, S. 2224—2226.)

Die Kasuistik gibt aus der Literatur 23 Fälle partieller oder totaler Thymusresektion mit 3 Todesfällen durch infektiöse Mediastinitis. „Die Mitteilungen der Verfasser beweisen, daß beim Thymustod mechanische Momente eine Hauptrolle spielen. Für die Druckwirkung scheint weniger die absolute Größe der Drüse als im besonderen ihre Dicke von vorn nach hinten und ihre Konsistenz maßgebend zu bleiben. Die Kompression geschieht im wesentlichen an zwei Stellen: einerseits genau im Bereiche der oberen Thoraxapertur, andererseits am Kreuzungspunkte der A. anonyma mit Trachea."

Mit A. Baginsky und Mendelsohn wird auch eine ganz akute Thymusschwellung durch Hämatom angenommen; hierbei spielt die Syphilis hereditaria meistens die Rolle des prädisponierenden, das Geburtstrauma die des auslösenden Momentes.

Als Indikation zur Thymusoperation genügt die Gegenwart des „Stridor thymicus infantum" nicht. Erst die dyspnoischen Paroxysmen, die akute Tracheostenose, bringen den äußerlichen Anlaß herbei. Eine weitere Indikation liefern die ziemlich seltenen Schluckbeschwerden, die von einer Kompression des Ösophagus durch die hypertrophische Drüse herrühren. Die dritte Indikation bilden Stauungserscheinungen im Bereich der Vena cava sup. und ihrer Zuflüsse.

Hammar.

59) **Levy, P. P. et Pellot, H. Hypertrophie der Thymus. Thymectomie. Mort par broncho-pneumonie suraiguë. Présentation de pièce.** (Thymushypertrophie, Thymektomie, Tod durch Bronchopneumonia acuta. Demonstration.) (Bull. soc. de péd. Paris 1912, Nr. 7.)

Ein 9monatliches Kind litt an Erstickungsanfällen. Als ein solcher alar-



mierend wurde und eine versuchte Inhibierung erfolglos blieb, wurde Tracheotomie vorgenommen. Da aber die Thymus sich in die Wunde hervorwölbte, wurde statt Tracheotomie Thymusresektion (13 g) vorgenommen. Die Dyspnoe und Zyanose hörten fast unmittelbar nach der Exstirpation auf. Drainage. Am folgenden Tag 38,6° und Zeichen einer Bronchopneumonie. 24 Stunden nach der Operation Tod. Bei der Sektion Pneumokokkenpneumonie und Thymusvergrößerung (rückständiges Stück 20 g). *Hammar.*

60) **Weil, A. Quatre observations (trois nouveaux cas) d'hypertrophie du thymus traités et guéris par la radiothérapie.** (Vier Fälle — drei neue Fälle — von Thymushypertrophie behandelt und geheilt durch Radiotherapie.) (Bull. soc. de péd. Paris 1912, Nr. 7, p. 382—393.)

Fall 1 ist früher in „Soc. méd. des hôpitaux" veröffentlicht worden. Die Symptome verminderten sich und schwanden fast 48 Stunden nach einer Strahlendosis von 5 H.-Einheiten mit einem Filtrum von 18/10 mm.

Im Fall 2 schwanden die Erstickungsanfälle gänzlich nach der ersten Irradiation mit kaum 5 H.-Einheiten. In den zwei übrigen Fällen zeigten die Radiogramme eine schnelle und ausgeprägte Thymusverkleinerung.

Für drei der Fälle werden Radiogramme vor und nach der Behandlung gegeben.

Der Verfasser folgert: „Bei den kleinen Patienten mit Thymushypertrophie kann man, wenn die Anfälle ungewöhnlich ernst oder häufig sind, eine intensive Bestrahlung verwenden, um mit größter Schnelligkeit die totale Thymusatrophie zu bewirken. In den meisten Fällen aber ist eine mäßige Bestrahlung, welche den kleinen Kranken kein Risiko bringt, genügend; die Thymus besitzt nämlich eine ganz spezielle Radiosensibilität, welche auch bei Bestrahlungen mäßiger Intensität einen Effekt nach 48 Stunden hervortreten läßt." *Hammar.*

61) **Béclère, H. u. Pigache, R. Régression du Lobule thymique par les rayons de Röntgen.** (Rückbildung des Thymusläppchens durch die Röntgenstrahlen.) (Bull. offic. Soc. franç. d'électrothér. et de radiolog. 1912.)

Die Darstellung der Verfasser erhält durch ihre sehr eigenartigen Vorstellungen über den normalen Thymusbau ein besonderes Gepräge. Es werden die Bilder des invertierten Läppchens, d. h. mit größerem Zellengehalt im Mark als in der Rinde, besonders hervorgehoben. Die Verfasser nehmen eine Zerstückelung des Läppchens bei der Rückbildung an. Sie meinen, daß dieselben Erscheinungen wie bei der Röntgeninvolution auch bei der Altersinvolution, der Hungerinvolution usw, wiederkehren. *Hammar.*

62) **Regaud, Cl. et Crémieu, R. Action des rayons de Röntgen sur le thymus de chien.** (Einwirkvng der Röntgenstrahlen auf die Hundethymus.) (Lyon méd. 1912, Année 44, Bd. 119, Nr. 46, S. 809—817.)

Versuche an einem Wurf von sechs Hündchen angestellt; von diesen wurde eins als Kontrolle benutzt. Von den fünf bestrahlten starb eins spontan nach 35 Tagen, die übrigen wurden nach einer Frist von $3^3/_4$—31 Tagen getötet.

Die Bestrahlung ruft beim Hund dieselben allgemeinen involutiven Erscheinungen in der Thymus hervor wie bei der Katze und dem Kaninchen. Sie zerstört elektiv die kleinen Thymuszellen, respektiert aber in höherem Grade als bei den letztgenannten Tieren die Retikulumzellen. Die Hassallschen Körper werden nur wenig oder gar nicht hypertrophisch. Dies wird durch Hinweis teils darauf, daß die Hassallschen Körper beim Hund normal klein und spärlich sind, teils darauf, daß die Filtration der Strahlen hier durch ein dickeres Filtrum als bei der Katze geschah und daß wahrscheinlich verschiedene Strahlenarten eine verschiedene

Wirkung besitzen, erklärt. Im Bindegewebe tritt verhältnismäßig spät eine Neubildung von lympho-myeloidem Gewebe mit nur rudimentärer Erythropoiese auf.
Hammar.

63) Unzeitig, H. Über die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Bursa Fabricii und einige andere Organe junger Hühner. Aus dem histologischen und embryologischen Institut der tierärztlichen Hochschule Wien. (Anat. Anz. 1912, Bd. 42, H. 1, S. 22—24.)

In Analogie mit den Rudbergschen Versuchen an Thymus hat Verfasser es unternommen, die Bursa Fabr. junger Hühner auf ihr Verhalten nach Röntgenbestrahlung zu prüfen. Auch auf die Veränderungen der Milz und der Hoden wurde Bedacht genommen.

Die Bursa reagiert prompt auf Röntgenbestrahlung, schon nach kurzer Zeit kommt es zu starkem Gewichtsverlust und Verkleinerung des Organs bis unter $^1/_4$ des Durchschnittsgewichts unbestrahlter Kontrollorgane. Dies erfolgt hauptsächlich auf Kosten des lymphoiden Gewebes, während die epithelialen Bestandteile und das Bindegewebe sehr wenig beeinflußt erscheinen. Die Rindensubstanz kann demnach durch Bestrahlung zum Verschwinden gebracht werden, während die Marksubstanz nie so hochgradig atrophiert. Nach zweistündiger Bestrahlung ist der Follikel bereits nach zwei Tagen lymphozytenfrei. Ist die Schädigung des Organismus nicht allzu heftig erfolgt, so tritt bald Regeneration durch Wiederauftreten von Lymphozyten ein. Je nach dem Umfange der lokalen Schädigung kann die Regeneration mehr oder weniger vollkommen sein.

Die Milz zeigte prompte Reaktion und Verkleinerung unter die Hälfte des normalen Durchschnittsgewichtes, die nach 2 bis 3 Wochen noch nicht völlig behoben war. Auch in den Hoden traten Zerstörungen ein. *Hammar.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Zirkulation.

64) Burrows, M. T. Rhythmische Kontraktionen der isolierten Herzmuskelzelle außerhalb des Organismus. Aus dem anatom. Laboratorium des Cornell University Medical College, New York City. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 27, S. 1473.)

Untersuchungen an Gewebekulturen, die nach den Methoden von Harrison und Burrows angefertigt wurden, (die Methoden sind im Original beschrieben) hatten folgende Ergebnisse: Die Herzmuskelzellen embryonaler Hühner können, nachdem sie Teilung und Differenzierung außerhalb des Organismus erfahren haben, ihre spezifische Funktionstätigkeit sowohl als isolierte Zellen, wie auch als zusammenhängende Zellmassen wieder aufnehmen. Der Rhythmus solcher Zellen stimmt mit dem des Herzens des lebenden Tieres überein. Die rhythmische Bewegung wurde nicht nur bei den ausgewanderten Herzmuskelzellen junger, sondern auch bei denen der 14tägigen Embryonen beobachtet. Die Stücke selber, die aus dem Ventrikel der älteren Embryonen gewonnen sind, schlagen aber nicht, trotzdem die aus solchen Stücken isoliert ausgewanderten Zellen Kontraktionen ausführen.

In den Resultaten dieser Untersuchung sieht der Verfasser einen direkt erbrachten Beweis für die myogene Theorie des Herzschlages. *Starkenstein.*

65) Müller, O. u. Finckh, K. Zur Frage des Herzschlagvolumens. I. Mitteilung. Aus der medizinischen Poliklinik zu Tübingen. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 11, H. 2, S. 264.)

Mittels Kammerplethysmographie (Methode von Otten) wurde festgestellt,



daß beim Warmblüter (Katze und Hund) Temperaturen unterhalb des Indifferenzpunktes verkleinernd, solche oberhalb desselben vergrößernd auf das Herzschlagvolumen wirken. Erst bei schmerzhaften Heißreizen tritt im Herzen gerade so wie im Gefäßsystem eine vorübergehende Umkehrung der typischen Reaktionen in ihr Gegenteil ein. Leicht sensible Reize (nicht schwere Schmerzreize) wirken ebenso wie Kohlensäurezusätze zum Bade vergrößernd auf das Herzschlagvolumen. *Starkenstein.*

66) **Enebuske, J. Claes. Studien über die Technik der klinischen Blutdruckbestimmung nebst Beobachtungen über Schwankungen in der Stabilität der arteriellen Tension.** Vorläufige Mitteilung. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 29, S. 1608.)

Verfasser weist auf die Tatsache hin, daß sehr häufig bei Bestimmung des Blutdruckes mit dem Sphygmomanometer am Oberarm wesentlich niedrigere Werte gefunden werden als bei Sphygmometerbestimmungen an der Radialis. Er erklärt dieses auffallende Verhältnis damit, daß der mit dem Sphygmomanometer gefundene Wert in jenen Fällen nicht den aktuellen Blutdruck, sondern eine gelegentliche, mit aller Wahrscheinlichkeit auf reflektorischem Wege hervorgerufene mehr oder weniger kurzdauernde Abweichung von demselben kundgibt. Diese Abweichung ist bei verschiedenen Individuen verschieden groß; bei gesunden kräftigen Leuten meist gleich Null, bei anderen ist sie größer oder kleiner, meist aber negativ, d. h. der Sphygmomanometer gibt einen zu niederen Wert. Verfasser glaubt diese Abweichung durch Konstruktion eines Sphygmomanometers nach eigenen Prinzipien vermeiden zu können. — Der Blutdruck an der Radialis ist bei gesunden kräftigen Personen von hochgradiger Stabilität, bei weniger kräftigen Personen und gewissen Krankheiten ist er nicht nur in Bezug auf seine Höhe, sondern auch bezüglich seines Stabilitätsgrades Veränderungen unterworfen.

Leube.

67) **Coenen, H. Neue Beiträge zur Frage der Umkehrbarkeit des Blutstromes.** Aus der kgl. chirurg. Klinik in Breslau. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 29, S. 1585.)

Nach klinischen und experimentellen Erfahrungen setzen Gefäßgebiete, deren Venen suffiziente Klappen haben, der rückläufigen Blutbewegung einen absoluten Widerstand entgegen, klappenlose Gefäßgebiete gestatten eine Umkehrung des Blutstromes, wenn sie nur eine abführende Vene besitzen; sind mehrere abführende Venen vorhanden, fließt der rückläufige Strom nur in verschwindender Menge durch die Kapillaren, in der Hauptmasse durch Venenanastomosen in ein anderes Venengebiet und so zurück. Demnach sind für die Behandlung des angiosklerotischen Gliederbrandes vermittelst der arteriovenösen Gefäßfistel die physiologischen und anatomischen Grundbedingungen nicht gegeben. *Leube.*

68) **Bornstein, A. Eine klinische Methode zur Schätzung der Kreislaufzeit.** Aus dem physiol. Laborat. am allgemeinen Krankenhause St. Georg zu Hamburg. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 27, S. 1486.)

Die Methode zur Schätzung der halben Kreislaufszeit besteht im wesentlichen darin, daß die Versuchsperson CO_2haltige Gasgemische einatmet (bis zu 8% CO_2). Die CO_2 geht nach Aufnahme in die Lungen durch die Pulmonalis zum linken Vorhof, in den linken Ventrikel, in die Aorta und in sämtliche Körperkapillaren. In dem Augenblicke, in dem die Kohlensäure in die Kapillaren des Atemzentrums gelangt, wird sie als adäquater Reiz für dieses Zentrum wirken und in einigen Zehntelsekunden wird dadurch die Atemmuskulatur zu vertiefter Tätigkeit angeregt werden. — Die Atemmechanik der Versuchsperson wird registriert und der



Punkt der geänderten Atemkurve bestimmt. Auf diese Art fand sich als normale „halbe Kreislaufszeit" 12—16 Sekunden, bei einem Falle von perniziöser Anämie 7 Sekunden. Durch Muskelarbeit und durch Einatmen von Amylnitrit sank die Kreislaufszeit erheblich. *Starkenstein.*

Blut.

69) Münzer, E. u. Bloch, F. Weitere Beiträge zur Kritik der Viskositätsbestimmungsmethoden. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 11, H. 2, S. 294.)

Beschreibung des von Münzer konstruierten Apparates. Gegenüberstellung desselben gegen die Apparate von Heß und von Dettermann, unter Betonung der Vorteile des ersteren. Die Einschaltung eines manometrisch genau bestimmten Zuges bei dem Apparat Münzers ist unnötig, weil der Zug, beziehungsweise Druck gleichmäßig auf beiden Seiten zur Geltung kommt und innerhalb der Druckwerte von 30—100 mm Hg die Viskositätsbestimmung gleiche Resultate gibt. Zur Erzeugung eines Zuges von dieser Höhe reicht der bisher verwendete Ballon vollkommen aus. Der Dettermannsche Apparat ist physikalisch einwandfrei, bei Verwendung des Apparates zur Viskositätsbestimmung des Blutes gibt aber der außerordentlich geringe Druck, unter welchem der Abfluß erfolgt, Veranlassung zu fehlerhaften Resultaten, welche umso deutlicher werden, je visköser das untersuchte Blut ist. Mitteilung von Versuchsresultaten. *Starkenstein.*

70) Schumm, O. Hämatinämie bei toxischem Blutkörperchenzerfall. Aus d. chem. Lab. d. allg. Krankenhauses Hamburg-Eppendorf. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 1, S. 1.)

Schumm beschreibt einen Fall von akuter Chromvergiftung, der am ersten Tage einen dunkelroten, Oxyhämoglobin- und Methämoglobinhaltigen Harn entleerte. Das am gleichen Tage in Wasser und in Kochsalzlösung aufgefangene Blut zeigte keinen, die Anwesenheit von Methämoglobin oder anderen Blutfarbstoffumwandlungsprodukten verratenden Absorptionsstreifen. Hingegen war aus dem frischen unverdünnten Blute durch sofortiges Zentrifugieren gewonnenes Serum rotbraun und zeigte drei Absorptionsstreifen, im Rot, Gelb und Grün. Die Messung der beiden letzten Streifen ergab die für das Oxyhämoglobin verlangten Werte. Bei dem ersten Streifen, der zunächst durch die Anwesenheit von Methämoglobin verursacht zu sein schien, ergab sich aber keine genügende Übereinstimmung mit dem für den Rotstreifen des Methämoglobins verlangten Werte. Es zeigte sich vielmehr bei der Behandlung des Serums mit Schwefelammonium, daß der Rotstreifen im wesentlichen durch die Anwesenheit von Hämatin bedingt war, denn nach Zusatz von Schwefelammonium verschwanden der Rotstreifen und die beiden Oyxhämoglobinstreifen und es entwickelte sich ein Absorptionsbild, das den verwaschenen Streifen des sauerstoffreien Hämoglobins und die beiden Streifen des Hämochromogens aufwies. Am zweiten Tag waren dieselben Erscheinungen zu beobachten, nur daß das Verhältnis des Hämatins zum Oxyhämoglobin im Serum bedeutend größer war, als beim Serum des ersten Tages. Allmählich gingen diese Erscheinungen vollständig zurück und der Patient genas. *Wiener*

71) Citronblatt, A. Die diagnostische Bedeutung des Antitrypsingehaltes des Blutserums beim Krebs und bei anderen Erkrankungen. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 34, S. 1388.)

In demselben Maße, in welchem die Steigerung des antifermentativen Vermögens des Blutserums Krebskranker studiert und in einer großen Anzahl von Fällen festgestellt worden ist, in eben demselben Maße bedarf diese Erscheinung



bei anderen Erkrankungen noch weiteren Studiums und der Nachprüfung an einem umfangreichen klinischen Material. Was das Karzinom anlangt, so spricht, in Anbetracht dessen, daß das Symptom der Antitrypsinsteigerung im Blute bei dieser Neubildung ziemlich konstant (in fast 90% der Fälle) vorkommt, sein Vorhandensein neben anderen klinischen Symptomen natürlich zugunsten einer positiven Diagnose; das Fehlen dieser Steigerung muß zur Veranlassung dienen, alle klinischen Daten, auf Grund deren eine positive Diagnose gestellt worden ist, einer sorgfältigen Revision zu unterziehen. Irgendein Parallelismus zwischen der Größe der Affektion und der Menge des Antitrypsins im Blute ist auf Grund meiner Fälle nicht anzunehmen: Man findet einen verhältnismäßig geringen Herd — ein streng lokalisiertes Karzinom ohne Metastasen — und eine ziemlich beträchtliche Steigerung des Antitrypsins, und umgekehrt eine ziemlich beträchtliche Affektion und eine geringe Zunahme des Antitrypsins. Ebensowenig ist ein Parallelismus zwischen dem allgemeinen Ernährungszustand und dem Hämoglobingehalt einerseits und der Antitrypsinmenge andererseits zu bemerken. Fälle mit Leukozytose (in der Gruppe „Varia" Eiterungen bei Hernien und dergleichen) wiesen keine Steigerung des Antitrypsingehalts auf. Bei Sarkomkranken ist das Symptom der Antitrypsinsteigerung seltener anzutreffen als bei Karzinomatösen. Bei Kaninchen, die dem Hungern unterworfen wurden, sowohl andauerndem, als auch rasch zu Tode führendem, gelingt es nicht, eine parallele Zunahme des Antitrypsins wahrzunehmen —, der Serumtiter bleibt unverändert. Von allen für die Bestimmung des Antitrypsingehalts empfohlenen Methoden ist die von Marcus (mit Löfflerplatten) die einfachste, bequemste, anschaulichste und exakteste. Der einzige Mangel dieser Methode besteht darin, daß die Versuchsergebnisse erst nach Verlauf von 20 bis 24 Stunden resultieren. Das Verfahren von Fuld-Groß gewährt, abgesehen von seiner Kompliziertheit, dem subjektiven Ermessen des Untersuchers einen weiten Spielraum. *Frey.*

72) **Aoki. Über die Beziehung zwischen Komplementbindung und hämolysehemmender Wirkung von Serum normaler und infizierter Tiere.** Aus dem Inst. f. Hyg. u. Bakt. d. Univ. Straßburg. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 13, H. 2, S. 192.)

Verfasser zeigte früher in einer gemeinsamen Arbeit mit Müller und Gaehtgens, daß inaktiviertes Serum von rotzkranken Pferden eine im Verlauf der Erkrankung zunehmende Hemmung der Hämolyse bewirkt. Dies gilt auch für Infektionen mit B. enteritidis Gärtner, Pneumokokken und Tuberkelbazillen. Bei der Infektion verläuft diese Hemmungsreaktion parallel mit der Komplementbindungsreaktion; andererseits können bei den Immunisierungsvorgängen beide Reaktionen zeitweilig in entgegengesetzter Richtung verlaufen. *Pincussohn.*

73) **Browning, C. H. u. Mackie, T. J. Über die Beziehungen der Komplementwirkung des frischen Serums bei der Aktivierung der Immunkörper und des Kobragiftes. Ein Beitrag zur Konstitution des Komplementes.** Aus dem path. Lab. d. Univ. u. d. Western Infirmary, Glasgow. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 3, S. 229.)

Meerschweinchenserum, das durch die Behandlung mit sensibilisierten Blutkörperchen oder deren Stromata seiner Komplementwirkung für Immunkörper beraubt wurde, behielt unverändert seine Fähigkeit, mit Kobragift Hämolyse zu erzeugen. Aus diesem Verhalten ergibt sich, daß es sich nicht um ein und dasselbe, sondern um zwei verschiedene Komplemente handelt. Spaltet man verdünntes Serum nach Liefmann durch Kohlensäure, so hat weder die Albuminfraktion noch die Globulinfraktion in Verbindung mit Kobragift hämolytische Wirkung, während beide zusammen in den ursprünglichen Verhältnissen gemischt fast ebenso



wirksam wie das native Serum sind. In dieser Hinsicht besteht also Parallelismus zwischen Immunkörperkomplettierung und der Kobragifthämolyse. Gelingt die Trennung in die zwei inaktiven Bestandteile nicht, dann besteht kein konstantes Verhältnis zwischen den Wirkungen eines Bestandteiles mit Immunkörper und mit Kobragift. Am häufigsten ist die Globulinfraktion mit beiden Agentien unwirksam. Die restituierende Wirkung der Serumfraktionen auf das mit Komplement absorbierenden Agentien behandelte Serum war eine unregelmäßige.

Pincussohn.

Leber, Darm, Niere, Nervensystem.

74) **Wehrle, Emanuel. Beitrag zur Kenntnis der Leberfunktionen.** (Dissertation Basel 1911.)

1. Die Leber spielt bei der Verarbeitung der Kohlehydrate eine bedeutende Rolle, jedoch werden große Mengen von Kohlehydraten vom Organismus assimiliert, auch wenn die Leber ausgeschaltet ist. 2. Der Organismus zeigt den verschiedenen Kohlehydraten gegenüber eine verschiedene Toleranz, besonders hinsichtlich der Lävulose. Diese Verhältnisse werden durch die Leberausschaltung nur unwesentlich verändert. 3. Die verminderte Toleranz gewisser Leberkranker gegenüber der Lävulose ist wahrscheinlich nicht auf den Verlust an funktionstüchtigem Leberparenchym, sondern auf Störungen allgemeiner Natur (Intoxikation, vermindertes Oxydationsvermögen der Organe, Fieber oder dgl.) zu beziehen. Die klinisch diagnostische Verwertbarmachung dieses Symptomes ist daher fraglich. 4. Mit der Ausschaltung der Leber ist eine deutliche Vermehrung der Ammoniakausscheidung verbunden. 5. Die Steigerung der Amino-N-Ausscheidung nach Glykokollzufuhr ist nach der Leberausschaltung ausgesprochener als vorher.

Fritz Loeb.

75) **Daniel-Brunet et Rolland. Etude chimique de la glande hépatique des Bovidés.** (Bull. des scienc. pharmacol. 1912, Nr. 6, S. 347.)

Das Hauptergebnis der Arbeit ist in zwei Tabellen niedergelegt, die die chemische Zusammensetzung der Leber und der Galle bei Kühen, Ochsen und Stieren enthält. Das Trockengewicht und der Aschengehalt der Leber sind beim Stier am höchsten, bei der Kuh am niedrigsten, dagegen enthält die Kuhleber am meisten Glykogen. Die Ochsengalle enthält die meiste Trockensubstanz, auch hier ist der Aschengehalt am reichlichsten. Die Stiergalle enthält die größten Mengen Cholesterin und Lezithin, sowie Fettsäuren.

Bachem.

76) **Albrecht, Hans. Zur Frage der Antiperistaltik im Dickdarm bei schwerer Obstipation.** Aus der II. gynäkologischen Klinik zu München. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 29, S. 1592.)

Nach der interessanten klinischen Beobachtung des Verfassers kann bei hochgradiger Obstipation nach Anlegung der Ileosigmoideostomie und einseitiger Dickdarmausschaltung ein retrograder Kottransport durch den ganzen Dickdarm eintreten, wobei es sich nicht um einfachen retrograden Transport des Kotes durch retrograde Pression, sondern, da deutlich getrennte Skybala über große Strecken des Kolons bis in das Zoekum beobachtet wurden, um antiperistaltische Kontraktionen handelte. Danach kommt der Antiperistaltik für das Zustandekommen schwerster hartnäckiger Obstipationen eine nicht zu unterschätzende Rolle zu.

Leube.



77) Lauder Brunton, Ludwigs and other theories on the secretion of urine and the action of diuretics. (Proc. of the Royal Soc. of Med. 1912, Bd. 5, Nr. 6.)

Für ein kurzes Referat wenig geeignet. Enthält eine Apologie für Bowmans Theorie der Diurese, welche nach Verfassers Ansicht durch Ludwigs Filtrationshypothese nur erweitert und gestützt wurde. *Fröhlich.*

78) Cohnheim, O. Zur Physiologie der Nierensekretion. Aus der zoolog. Station in Villefranche. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 1, S. 95.)

Cohnheim experimentierte an durchsichtigen Heteropoden und zwar Pterotrachea und Carinaria. Er gibt zunächst eine genaue Beschreibung dieser Tiere, ihrer Freßwerkzeuge, ihres Darmes, ihrer Leibeshöhlen und Nieren, beschreibt die Reflexe, die zum Ergreifen der Nahrung und zu Fluchtbewegungen führen und versuchte nun die Tiere mit Farbstoffen zu füttern, um einen näheren Einblick in die Verdauungstätigkeit und Resorption vom Darme her zu erhalten. Um aber die genauere Ausscheidungstätigkeit der Nieren zu studieren, erwiesen sich Versuche geeignet, bei denen die Farbstoffe in die Leibeshöhle injiziert wurden. Hierzu konnten aber vital färbende Farbstoffe wegen ihrer Giftigkeit und vor allem deshalb nicht verwendet werden, weil sich alle Gewebe mit ihnen färbten. Freilich zeigte dabei die Niere stets eine viel intensivere Färbung. Bei diesen Versuchen konnte man aber etwas beobachten, das zur Aufklärung der Nierenfunktion dieser Tiere dient. Bei ihnen besteht nämlich die Niere aus einer kontraktilen Blase, deren eine Wand ein schwammiges Organ bildet, das in das Lumen der Blase hineinragt. Bei den Farbstoffinjektionen konnte man nun sehen, wie sich zunächst das schwammige Organ stark färbte. Nach einer längeren Pause färbte sich dann allmählich der Blaseninhalt und noch nach längerer Zeit sah man einen gefärbten Streifen, der von der Blase nach dem Außenwasser ging. Man muß sich vorstellen, daß durch die rhythmischen Kontraktionen der Blase das schwammige Organ abgespült wird, daß demnach die Blase, die mit Seewasser gefüllt ist, dieselbe Funktion hat, wie das Glomerulusfiltrat bei der Säugerniere.

Mit diesen Versuchen war bewiesen, daß es in der Niere vor der Ausscheidung zu einer Speicherung kommt, ob aber bei letzterer eine chemische Reaktion zwischen den Bestandteilen des Nierenprotoplasmas und den gespeicherten Stoffen statthat, sollten weitere Versuche entscheiden, in denen Anilinfarbstoffe eingeführt wurden, die ja mit den Eiweißkörpern als amphoteren Elektrolyten Salze bilden. Von den Farbstoffen waren nur jene zu verwenden, bei denen die Farbsäure eine bestimmte Farbe hat, ihr Salz aber eine andere oder umgekehrt die Farbbase anders gefärbt ist, als die Salze. Von Basen erwies sich das Neutralrot als gut brauchbar, das in Seewasser, besonders nach Zusatz von etwas Alkali, sich mit gelber Farbe löst. Diese gelbe Lösung wurde den Tieren in die Leibeshöhle injiziert. Alsbald wurde die Niere stark rot. Die Base Neutralrot wurde in der Niere unter Salzbildung gespeichert. Daß diese Rotfärbung der Niere auf einer Salzbildung und nicht einfach darauf beruht, daß in ihr saure Reaktion herrscht, zeigten weitere Versuche mit Säuren, in denen es sich zeigte, daß dieselben nicht in der Säurefarbe, sondern in der Salzfarbe gespeichert wurden. Die Niere reagiert also mit auszuscheidenden Säuren und Basen, indem sie beide durch eine chemische Reaktion fixiert. Es spricht dies dafür, daß die auszuscheidenden harnfähigen Stoffe durch das Protoplasma der Niere fixiert und ausgefällt werden und nicht gelöst die Zelle passieren, sondern während des Durchtrittes durch die Zelle an das Protoplasma gebunden sind. *Wiener.*

79) Thomsen, Oluf. Experimentelle Untersuchungen über die Poliomyelitis. II. Mitteilung. Aus Statens Serum Inst. Kopenhagen. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 14, H. 2, S. 198.)

Das Poliomyelitisvirus scheint in Vakzinepusteln beim Macacus cynomolgus



wachsen und sich vermehren zu können. Eine Kultur aus diesen Pusteln im Reagenzglas gelang nicht.

Der genannte Affe erwies sich als weit empfänglicher als Macacus sinicus und Rhesus. Bei angemessener quantitativer Dosierung des lebendigen Virus bei subkutaner Injektion konnte beim Macacus rhesus eine beträchtliche Immunität, selbst gegen intrazerebrale Injektion des Virus erzeugt werden.

Es ist Verfasser zweifelhaft, ob die bisher zur „Abschwächung" des Poliomyelitisvirus angewandten Methoden eine qualitative Veränderung verurscahen. Die Abschwächung kann rein quantitativ erklärt werden. *Pincussohn.*

80) **Löwenstein, Arnold. Über Veränderungen der Irisform bei Glaskörperansaugung.** (Arch. f. vergl. Ophthalm. 1912, Bd. III, H. 2, S. 211.)

Bei den gemeinsam mit Samuels vorgenommenen Untersuchungen über Glaskörperersatz beim Kaninchen hat Verfasser ein Phänomen beobachtet, das er dort als Irisfaltung beschrieb. In der weiteren Verfolgung dieses Phänomens ergab sich, daß bei Glaskörperansaugung 1. die Vorderkammer tiefer, 2. die Pupille enger, 3. die Iris butterglockenartig vorgebuckelt (bei relativ weiter Pupille) oder sich in 12 oder mehr Sektoren faltenartig zerlegt (bei enger Pupille). Da die Butterglockeniris bei eserinstarrer Iris nicht auftrat, desgleichen nicht bei iridektomierten Augen, da sie sofort nach Punktion der Vorderkammer oder Injektion in den Glaskörper ebenso verschwand wie bei Abhebung der vorgebuckelten Iris, ohne Kammerwasserabfluß, da schließlich das Phänomen auch postmortal hervorgerufen werden konnte, schließt Verfasser, daß der nach Glaskörperabsaugung vorhandene Überdruck in der Vorderkammer die Iris ventilartig an die Linse preßt und so die Vorderkammer von dem Glaskörperraum separiert, Verhältnisse, wie sie klinisch bei der durch Secclusio pupillae hervorgerufenen Butterglockeniris vorkommen.

Die Iris des Kaninchenauges liegt nicht glatt gestreckt in einer Ebene, sondern besitzt die Form einer Kugelmütze mit abgeschnittenem Scheitel. Sinkt sie nach der Ansaugung von Glaskörper zu einem ebenen Kreisring zusammen, so wird die Oberfläche der Kugelmütze zu groß, wodurch die Faltenbildung entsteht.

Die Pupillenverengerung wird folgendermaßen erklärt. Ein elastischer Kreisring, dessen Peripherie fixiert ist, sei einem mit Flüssigkeit gefülltem Gummiballon aufgesetzt, und zwar unter einer bestimmten Spannung. Bei Herabsetzung des hydrostatischen Druckes im Ballon wird am elastischen Kreisring nicht nur die Form der Oberfläche beeinflußt werden, sondern sich auch der Durchmesser des kleinen Kreises vermindern.

So erscheinen sowohl Butterglockeniris , wie Irisfaltung als auch die Miosis rein physikalisch ohne Zuhilfenahme biologischer Momente erklärt.

Der Arbeit sind zwei Stereoaufnahmen beigegeben, die mit einer vom Verfasser angegebenen Stereomikrokamera aufgenommen wurden. *Autoreferat.*

Pharmakologie und Toxikologie.

Pharmakodynamische Analyse.

81) **Klocman, L. Über die Wirkung einiger Arzneimittel auf den gesunden Magendarmkanal.** (Zeitschr. f. phys. Chemie 1912, Bd. 80, H. 1, S. 17.)

Die Versuche wurden in folgender Weise angestellt: Die Versuchstiere (Hunde) besaßen eine Magen- und eine Duodenalkanüle oder bloß eine Dünndarmkanüle. Letztere war mit der von Cohnheim beschriebenen Einspritzungsvorrichtung, die aus einem an die Kanüle angelöteten Röhrchen bestand, das an einem Ende



umgebogen ist und zur Befestigung eines im abführenden Darmschenkel liegenden Gummischlauches dient, versehen.

Das Tier wurde in Stützschlaufen aufgestellt und an das äußere Ende der Einspritzungsvorrichtung ein Gummischlauch angeschraubt, der sie mit einer Bürette verband. Wenige Minuten, nachdem das Tier gefressen hatte — es wurde stets ein Probefrühstück, bestehend aus 50 g Brötchen und 400 g Wasser verabreicht — begann eine Flüssigkeit sich aus der Dünndarmkanüle zu entleeren, die zuerst hauptsächlich aus Wasser bestand, welches neutral oder schwach sauer reagierte. Meistens beobachtete man schon vorher eine Pankreas- und Gallenausscheidung, die auf den Freßreiz erfolgte. Mit den ersten Schüssen kamen gewöhnlich auch einige Brotbrocken. Die Ausscheidungen wurden durch ein Drahtnetz filtriert, in der mit der Einspritzungsvorrichtung verbundenen Bürette abgemessen und einlaufen gelassen. Am Schlusse des Versuches wurde der abfiltrierte Brei samt dem zum Auffangen dienenden Gefäße abgewogen, um das Breigewicht zu ermitteln. Die Versuche ergaben, daß folgende Phasen der Entleerung zu unterscheiden sind: 1. Ausscheidung einer alkalischen Flüssigkeit, die aus Pankreassaft und Galle besteht, auf Freßreiz erfolgt und vor oder zwischen den ersten Magenschüssen sich entleert. 2. Entleerung starker Magenschüsse, die hauptsächlich aus dem aufgenommenen Wasser bestehen, aber sauer reagieren. 3. Periode der Brotbreiausscheidung, die mit Unterbrechung fast bis zum Schluß andauert. Während dieser Periode findet eine reichliche Ausscheidung der Darmsekrete statt. 4. Der Schluß der Magenentleerung wird durch starke Pankreas- und Gallenschüsse, ferner durch Ausscheidung eines zähen, alkalischen Schleimes gekennzeichnet.

Nach Feststellung dieser normalen Verhältnisse konnte an das Studium der Wirkung verschiedener Arzneimittel geschritten werden. In dieser Richtung wurden untersucht: salizylsaures Natron, Antipyrin, Chinin, Ferrum lacticum, Arsen und Digitalis.

Die Versuche mit salizylsaurem Natron ergaben eine Verminderung der Sekretmenge um ca. 50%. Die Entleerungsdauer variierte. In zwei Versuchen war sie verkürzt, in einem normal. Die Darreichung von Antipyrin hatte eine Hypersekretion zur Folge, hingegen verzögerte sie das Auftreten von Galle. Außerdem schien Antipyrin den Darmtonus zu steigern. Der Effekt der Chinindarreichung war eine Erniedrigung der Sekretmenge auf ca. 60% des normalen Wertes. Ferrum lacticum erniedrigte die Sekretion auf ca. 70% des normalen Wertes. Auch schien es eine Wirkung auf die Ausscheidungszeit zu haben. Es wurde auch weniger Galle ausgeschieden und die Gallensekretion trat verspätet ein.

Arsen in Form des Liquor Kalii arsenicosi bewirkte starke Hypersekretion, die jedoch bei Erneuerung der Arsendosis nicht anhielt.

Digitalis rief im allgemeinen eine Hypersekretion hervor, doch schien diese Wirkung nicht konstant zu sein. *Wiener.*

82) **Loeb, Jacques. Über die Hemmung der Giftwirkung von NaJ, $NaNO_3$, NaCNS und anderen Natriumsalzen.** Aus dem Rockefeller Inst. New York. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 3, S. 181.)

Die giftige Wirkung von $NaNO_3$, NaJ, NaCNS, essigsaurem und buttersaurem Natrium auf Fundulus wird durch Zusatz von NaCl und $CaCl_2$ gehemmt, und zwar ist die entgiftende Wirkung des letzteren Salzes etwas größer.

Während jedes der genannten Salze durch Chlorkalzium entgiftet werden kann, haben andere Kalziumsalze in dieser Beziehung keine oder fast keine Wirkung. Dieses weist darauf hin, daß die wesentliche entgiftende Wirkung den Chloriden bezw. den Chlorionen zukommt. Von allen Chloriden kommen aber für diesen



Zweck außer den beiden erwähnten Salzen nur noch in geringem Grade Magnesiumchlorid in Betracht.

Natriumsulfat wird nicht durch Natriumchlorid, sondern nur durch kleine Dosen Kalziumchlorid entgiftet. Gleiche Konzentrationen von Kalziumsulfat, Kalziumbromid, Kalziumazetat hatten keine oder kaum merkbare hemmende Wirkung. Aus diesen Tatsachen schließt Verfasser, daß in diesem Falle die entgiftende Wirkung des Chlorkalziums nicht einem seiner Ionen, sondern dem Molekül im ganzen zukommt. Eine Mischung von m/8-NaCl + KCl + $CaCl_2$ in dem Verhältnis, in dem diese Salze im Seewasser enthalten sind, hemmt die Giftwirkung von Bromnatrium, Jodnatrium, Natriumnitrat, Natriumzyanat und Natriumbutyrat besser als irgendeine andere Lösung.

Es wäre möglich, daß die entgiftenden Wirkungen der genannten Salze bzw. Kombination darauf beruht, daß durch ihren Einfluß die Oberflächenlamelle der Zellen intakt gehalten und die Diffusion der giftigen Salze in Fundulus verlangsamt wird. *Pincussohn.*

83) **Pulawski, A. Jod und Thyreoidin als Ursache der Basedowkrankheit bei Kropfbehandlung.** Aus dem Kindlein-Jesu-Spital in Warschau. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 30, S. 1235.)

Verfasser teilt drei Fälle mit, bei denen die Behandlung mit Jod bezw. Thyreoidin als Kropfmittel Basedowsymptome hervorgerufen hatte und mahnt zur Vorsicht bei der Anwendung dieser Mittel. *Leube.*

84) **Tagle, P. E. Zur Kenntnis der durch Radiothorium erzeugten Gewebsveränderungen.** Aus der exp. biol. Abt. des pathol. Inst. der Univ. Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, S. 1557.)

Im Anschluß an die Versuche von Löhe und Bickel, welche Bestrahlungen mit Mesothorium vornahmen, untersucht Tagle die Wirkung des subkutan injizierten Zerfallsproduktes des Mesothoriums, des Radiothoriums, dem die Eigenschaft zukommt, vorzüglich nun α-Strahlen zu produzieren. Als Versuchsobjekte dienten Mäuse, zur Kontrolle subkutane Injektionen von Kohle. Kohle und Radiothoriumdepots bleiben am Orte der Einspritzung liegen. Während erstere keinen lokalen Reaktionsprozeß hervorzurufen imstande ist, erzeugt das Radiothorium schon in den ersten Tagen Entzündung, welche in Erweiterung der Kapillaren, Exsudation und leukozytärer Infiltration sich äußert. Nach längerer Einwirkung dieser Substanz tritt Karyolyse, Nekrose und Fibroblastenvermehrung ein. Hierbei kommt es allmählich zu einer Resorption des Radiothoriums, welches nach 36 Tagen nur noch in ganz geringen Mengen im Gewebe nachweisbar ist. Das nekrotische Gewebe wird resorbiert und aus den Fibroblasten entwickelt sich ein immer derber werdendes Bindegewebe, eine Narbe. *Joannovics.*

85) **Klemperer, G. u. Hirschfeld, H. Der jetzige Stand der Thorium-X-Therapie mit eigenen Beobachtungen bei Leukämie und Anämie.** Aus d. Krebsinst. d. Kgl. Charité u. d. Krankenhause Moabit in Berlin. (Ther. d. Gegenw. 1912, Nr. 8, S. 337.)

Die Verfasser teilen acht eigene Krankengeschichten mit und kommen auf Grund dieser und der übrigen in der Literatur niedergelegten Berichte zu dem Ergebnis, daß die Behandlung der Leukämie mit Thorium-X der Röntgenbehandlung gleichsteht. Die Therapie hat den Vorzug, daß sie überall anwendbar und von einem besonderen Instrumentarium unabhängig ist. Auch erscheint sie ungefährlicher als die Röntgenbehandlung Näheres über die Dauer der erzielten Besserung läßt sich allerdings noch nicht sagen.



Bei der perniziösen Anämie hat die Thorium-X-Therapie bisher drei Erfolge und vier Mißerfolge erzielt. Dasselbe Verhältnis dürfte bei der Arsenbehandlung in Betracht kommen. Die Autoren halten es für ratsam, mit einer Arsenkur zu beginnen und im Falle des Versagens derselben zur Thoriumtherapie überzugehen. Man injiziere intravenös 20—40000 M.-E. *Bachem.*

86) **Löhe, H. Toxikologische Beobachtungen über Thorium X bei Mensch und Tier.** Aus dem path. Inst. d. Univ. Berlin. (Virchows Archiv 1912, Bd. 209, H. 1/2, S. 156.)

Während nach Pleschs Angabe Kaninchen sehr große Thoriummengen (entsprechend 10 Millionen ME.) vertragen und Czerny und Caan 500000 bis 1200000 M. E. als Dosis letalis für das erwachsene Kaninchen bezeichnen, fand Löhe, daß Hunde selbst noch nach 250000—100000 M. E. eingehen. Die nach Thorium-Injektion gestorbenen Hunde zeigen Hyperämie und in der Mucosa und Submucosa lokalisierte Blutungen des Darmes, besonders des Kolons, sowie Blutungen in die Nierenglomeruli und degenerative Veränderungen in den Tubulis contortis. Wahrscheinlich wird das Thorium besonders durch Darm und Niere eliminiert, so daß sich seine radioaktive Wirkung besonders hier geltend macht. Die pathologisch-anatomischen Befunde der Versuchstiere stimmen fast vollständig mit den Obduktionsbefunden zweier nach Thoriumbehandlung gestorbener Patienten überein. *Bayer.*

87) **Friedberger, E. u. Kumagai, Taizo. Über hämolytische und bakterientötende Wirkung chemisch indifferenter und unlöslicher anorganischer kolloidaler Substanzen.** Aus dem pharm. Inst. d. Univ. Berlin. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd, 13, H. 2, S. 127.)

Durch eine Suspension von Kaolin werden die verschiedenen Blutkörperchen, und zwar Hammel, Pferd, Schwein, Rind, Ziege, Mensch, Taube und Frosch aufgelöst. Durch Serum wird diese Hämolyse gehemmt; seine hemmende Kraft ist bei den verschiedenen Tierarten verschieden stark, am stärksten bei dem des Rindes und des Pferdes. Das Globulin wirkt hierbei etwas stärker als das Albumin. Durch Erhitzen auf 56° wird die hemmende Kraft des Serums nicht zerstört. Ebenfalls wird die Hämolyse durch Eiweiß und Eidotter gehemmt, von den Eiweißabbauprodukten um so weniger, je tiefer der Abbau gegangen ist. Verfasser glauben, daß die hemmende Wirkung des Serums auf das Eiweiß zurückzuführen ist, um so mehr, als auch durch Kaolin dem Serum die hemmende Kraft entzogen wird.

Auch Blutkörperchen enthalten, wesentlich im Hämoglobin, antihämolytische Substanzen.

Der Mechanismus der Hämolyse entspricht nicht dem der Saponinhämolyse, da das Cholesterin keine hemmende Wirkung ausübt. Verfasser fassen die Hämolyse als durch Adsorption des Eiweißes durch Kaolin bedingt auf.

Im Gegensatz zu der Hämolyse durch Kieselsäure wird die Hämolyse durch Kaolin durch Lezithin nicht komplettiert, sondern gehemmt.

Auch auf Bakterien hat das Kaolin eine abtötende Wirkung.

Pincussohn.

88) **Launoy, L. Action de quelques amines, en particulier du chlorure et de l'hydrate de tétraméthylammonium, sur la sécrétion pancréatique.** (Wirkung einiger Amine, bes. des Tetramethylammoniumchlorids und -hydrates auf die Pankreassekretion.) Lab. de Chimie thérap. de l'inst. Pasteur. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 24, S. 1068.)

Die primären und sekundären Amine, sowie das Triaethylamin vermehren



die Pankreassekretion nicht. Dagegen ist das Trimethylamin und zweifellos auch das Tetramethylamin von erheblichem Einfluß. Die sekretorische Wirkung des salzsauren Salzes vom Trimethylamin, die bereits von Camus und Gley festgestellt wurde, tritt nur bei starken Dosen ein. In gleicher Weise ist die Base selbst wirksam. Die Wirkung ist am deutlichsten bei Tieren während der Verdauung, oder nach Sekretininjektion. Das beobachtete Maximum betrug 1 ccm Saft in 2 Minuten. Der Saft ist direkt wirksam, besitzt also die gleichen Eigenschaften wie der Pilokarpinsaft. — Daneben finden sich als Folge der Tetramethylamininjektion Veränderungen der Atmung, leichte Blutdrucksteigerung und Verstärkung der Herzschläge. *Borchardt.*

89) Schlichting, R. Ein Todesfall nach dem Genuß von Methylalkohol enthaltendem Schnaps. Aus d. pathol. Inst. d. Verbandskrankenhauses Berlin-Reinickendorf. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 32, S. 1316.)

Beschreibung des Sektionsbefundes bei einem chronischen Alkoholiker, bei dem nach Genuß von etwas Methylalkohol enthaltendem Schnaps der Exitus eintrat. Die Obduktion stellte eine schwere, akute Gastroenteritis, eine schwere, akute, parenchymatöse Nephritis, Lungenödem, Hyperämie der Halsorgane und der Lungen und Herzhypertrophie fest. Das Blut hatte eine hellrote Farbe, wie man sie bei Kohlenoxydvergiftungen findet. *Löwy.*

90) Lee, Fred. S. and Levine, M. The action of ethyl alcohol and water on muscle. (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 30, Nr. 5, S. 389.)

Lee und Salant hatten 1902 (Amer. Journ. of Physiol. Nr. 8, S. 61) angegeben, daß am Frosch kleine Dosen von Äthylalkohol die Muskelkraft steigerten. Hough und Ham widersprachen aber den Schlußfolgerungen (Biol. studies by the students of William Thompson Sedgwick, Boston 1906, S. 321) und führten das Resultat auf die Veränderung der osmotischen Verhältnisse des Blutes zurück, da nach Injektionen von destilliertem Wasser oder Ringer ebenfalls eine erhöhte Muskelleistung zu beobachten sei. Die Verfasser wiederholten deshalb die alten Experimente an 80 Fröschen und fanden bei Vergleichung des normalen mit dem vergifteten Gastrocnemius, daß unter Alkoholwirkung (0,16 ccm 10proz. Lösung pro g Körpergewicht in dem Dorsallymphsack injiziert) in 65% der Fälle der Muskel mehr leistete als der normale Muskel, während nach Injektion von destilliertem Wasser nur in 35% eine vermehrte Muskelleistung beobachtet wurde. Dabei leistete im Gesamtdurchschnitt (starke Schwankungen!) der unter Alkoholwirkung stehende Muskel 8,35% mehr als der normale, nach Injektion von Wasser aber um 0,95% weniger. Verfasser halten danach ihre Schlußfolgerung aufrecht, daß Alkohol in kleinen Dosen die Arbeitskraft des Skelettmuskels steigert. *Rohde.*

91) Nicloux, Maur. et Fourquier, G. L'anesthésie chloroformique; faits expérimentaux. (Die Chloroformanästhesie; experimentelle Untersuchungen.) (La Presse méd. 1912, Bd. 55, S. 577.)

Der Gehalt des Blutes an Chloroform ist abhängig von der Menge des Anästhetikums in der alveolären Gasmischung. Die Fixation des Chloroforms in den Geweben ist hauptsächlich abhängig von der Lösung in den Lipoiden, welche sie enthalten; dies ist natürlich wieder bedingt durch den Blutreichtum der Organe. Chloroform wird im Organismus zu etwa 50% zersetzt; dies zieht gleichzeitig ein Verschwinden des Alkaligehaltes des Organismus nach sich.

Was die üblen Nebenwirkungen nach der Narkose angeht, so glauben Verfasser in Übereinstimmung mit ihren Experimenten und klinischen Erscheinungen den Grund hierfür in der beträchtlichen Alkaliverarmung des Organismus suchen zu



müssen sowie in der schnellen Entziehung der für die Körperfunktionen unerläßlichen Mineralsubstanzen.

Auf dieser (allerdings fraglichen. Ref.) Hypothese fußend, haben die Verfasser Tiere mit Natriumbikarbonat behandelt, in der Absicht, hierdurch der Alkaliarmut nach Chloroformierung zu begegnen, indes mit sehr wenig Erfolg.

Bachem.

92) Page, C. M. Hedonal Infusion Anaesthesia; a report on 75 cases. (Proc. of the Royal Soc. of Med. 1912, Bd. 5, Nr. 6.)

Empfehlung von intravenösen Hedonalinfusionen zur Erzielung von Allgemeinnarkose. Die Infusion von 50—100 ccm einer 0,75% Hedonallösung bringt nach 5—10 Minuten tiefe Narkose hervor. Atmung und Zirkulation werden nur wenig beeinflußt, der Blutdruck sinkt ein wenig. Auf die Narkose folgt ein tiefer Schlaf von 6—12 Stunden Dauer, welcher nur selten von Erbrechen oder Kopfschmerz gefolgt ist. Besonders gut eignet sich die intravenöse Hedonalnarkose für Operationen an Kopf und Hals. *Fröhlich.*

93) Makler, Sarra. Versuche mit Jodostarin. Aus d. med. Klinik Zürich. Prof. Eichhorst. (Inaug.-Dissertation Zürich 1912. 28 S.)

1. Jodostarin ($C_{18}H_{32}J_2O_2$) ist eine Dijodverbindung der Taririnsäure. Es ist eine luft- und lichtbeständige geschmacklose, kristallisierende Substanz, welche sich in Wasser nicht, wohl aber in allen Fettlösungsmitteln auflöst. Eine solche Lösung, dem Lichte exponiert, scheidet allmählich Jod aus.

2. Vom Speichel, Magensaft und Pepsin wird es in vitro nicht verändert, hingegen konnte bei Einwirkung von Trypsin eine geringe Jodspaltung nachgewiesen werden.

3. Per os verabreicht, läßt sich schon nach kurzer Zeit eine Jodausscheidung im Harn feststellen. Ferner erscheint auch Jod bald im Speichel, Schweiß, in den Haaren und in den Nägeln. Es wird somit rasch resorbiert. Die Höhe der Ausscheidung ist großen individuellen Schwankungen unterworfen. Die Gesamtausscheidung kann etwa 88% des verabreichten Jods erreichen. Ein Teil des verabreichten Jods findet sich in den Fäzes, wobei auch hier bezüglich der Mengen beträchtliche individuelle Abweichungen beobachtet wurden. Endlich wird ein Teil des in Form von Jodostarin verabreichten Jods im Körper retiniert.

4. Das Präparat wird gerne genommen und im allgemeinen gut vertragen.

Fritz Loeb.

94) Ricker, G. u. Knape, W. Mikroskopische Beobachtungen am lebenden Tier über die Wirkung des Salvarsans und des Neosalvarsans auf die Blutströmung. Aus der pathol.-anat. Anstalt der Stadt Magdeburg. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 31, S. 1275.)

Durch Beobachtung der Blutströmung am Mesenterium und Pankreas des Kaninchens läßt sich nach dem Vorgange von Kühne die Wirkung von Medikamenten sowohl auf das Verhalten normaler Gefäße wie auch solcher verfolgen, die sich durch Abbinden des Ausführungsganges des Pankreas unter krankhaften Bedingungen befinden. Die Wirkung von Salvarsan und Neosalvarsan war prinzipiell die gleiche. Dem Salvarsan und Neosalvarsan kommt bei lokaler und intravenöser Anwendung eine Wirkung auf die Gefäßnerven zu, die sich in Schwankungen der Weite der Strombahn und Blutstromgeschwindigkeit, mithin auch des Blutdruckes, äußert. Ausnahmsweise kann sich nach intravenöser Injektion später Stase und Hämorrhagie einstellen. Eine stase- und hämorrhagieerzeugende Wirkung der beiden Mittel kommt regelmäßig und stark dann zur Geltung, wenn es sich um ein durch andere Reize in einen abnormen Zustand versetztes Strom-

gebiet handelt, und zwar auch dann, wenn dieser abnorme Zustand aus der Weite der Strombahn und der Geschwindigkeit des Blutstroms nicht einmal mit Hilfe des Mikroskops zu erkennen ist. Es besteht kein konstanter Parallelismus zwischen der Höhe der Dosis und der Stärke der Wirkung, weder im normalen Organ, noch in einem, dessen Gefäßnervensystem sich in einem anderweitig bedingten abnormen Erregungszustand befindet. — Auf den Menschen übertragen, würden diese Versuche dafür sprechen, daß die Nekrose bei intramuskulärer Injektion auf der gefäßnervenreizenden Eigenschaft des Salvarsans beruht, denn solche Lösungen machen am Pankreas und Mesenterium momentan Stase und hämorrhagische Infarzierung. Die Herxheimersche Reaktion würde darauf beruhen, daß Salvarsan dort, wo eine Verlangsamung des Blutstroms besteht, diese steigert. Und auch die manchmal beobachteten zerebralen Strömungen können auf stärkerer Verlangsamung des Blutstroms, eventuell mit Thrombenbildung beruhen. *Frey.*

95) Peschic, S. Versuche über die Wirkungsweise des Atoxyls. Aus dem Inst. zur Erforschung der Infektionskrankh. d. Univ. Bern. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 13, H. 4, S. 364.)

Bei Hühnern wird selbst durch oftmals wiederholte Injektionen von Atoxyl die prompte spirillozide Wirkung, wenn es einige Zeit nach der letzten Atoxylinjektion in der kleinsten wirksamen Dosis gegeben wird, nicht beeinträchtigt. Hieraus ergibt sich, daß die Wirkung des Atoxyls nicht allein oder wesentlich in einem Reiz auf die Zellen und dadurch bedingter Antikörperbildung zu suchen ist, sondern in direkt chemotherapeutischen, parasitotropen Effekten.

Für die therapeutische Praxis läßt sich aus diesen Versuchen mit dem Vorbehalt, daß sich die Säugetiere und die Menschen ebenso wie die Hühner verhalten, schließen, daß eine Abschwächung der Wirkung auch durch wiederholte Injektionen nicht bewirkt wird. *Pincussohn.*

96) Meyer, K. F. Notes on the Chemotherapeutic Treatment of Biliary Fever in Dogs. Univers. of Pennsylvania. (Zeitschr. f. Immunitätsforsch. 1912, Bd. 13, H. 3, S. 231.)

Verfasser untersuchte den Einfluß verschiedener Farbstoffe auf die südafrikanische Hundepiroplasmose. An 27 Fällen wurde festgestellt, daß der therapeutische Wert von Trypanrot außerordentlich gering ist: 75% gingen zu Grunde. Dagegen zeigte sich bei vier Fällen unter Anwendung von Trypanblau, wenn die Zahl auch noch zu gering ist, um endgültig urteilen zu können, ein deutlicher Einfluß. Brillantgrün schien ohne Wirkung zu sein. *Pincussohn.*

97) Titze, C. Über die Wirkung des Eosins auf Tiere. I. Teil. Fütterungsversuche mit Eosin und Eosingerste. (Arb. a. d. k. Gesundheitsamt 1912, Bd. 40, H. 2, S. 143—170.)

Die Fütterung von Haustieren mit Gerste, die zu 5% der Körner mit Eosin angefärbt worden ist, hat keinerlei Nachteile im Gefolge. Diese Gerste wird ebenso gern gefressen wie ungefärbte Gerste und erzeugt weder Erscheinungen einer Krankheit noch Störungen der Futterausnutzung noch Veränderungen am Fleisch und Fett oder an anderen Teilen des Tierkörpers. Man kann an Haustiere selbst mit Eosin ganz gefärbte Gerste und reines Eosin in Mengen, die das Hundert- und Tausendfache dessen betragen, was im höchsten Falle bei der Verfütterung der mit Eosin denaturierten Gerste aufgenommen werden kann, verabreichen, ohne daß eine Störung der Gesundheit eintritt. *Fritz Loeb.*



98) Rost, E. Über die Wirkung des Eosins auf Tiere. II. Teil. Pharmakologische Untersuchung des Eosins, mit Berücksichtigung der Wirkungen des Fluoreszeins und Erythrosins. (Arb. a. d. k. Gesundheitsamt 1912, Bd. 40, H. 2, S. 171 bis 208.)

Das Eosin wird zum bei weitem größten Teil vom Magenkanal aus überhaupt nicht resorbiert; nur ein kleiner Teil tritt in den Organismus über. Es entfaltet bei Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden, Katzen und Fischen unter den eingehaltenen Versuchsbedingungen keine spezifischen Wirkungen, die gestatten würden, es in bekannte pharmakologische Gruppen einzureihen oder ihm überhaupt bestimmte Affinitäten zu einzelnen Organsystemen zuzuschreiben; ihm kommt überhaupt eine nennenswerte Giftigkeit auf das Tier nicht zu. Hunde mit Eosin vom Magen aus zu töten, ist nicht möglich gewesen. Auch bei langdauernder Verfütterung von Eosin traten Schädigungen der Funktionen der Nieren, der Blutbeschaffenheit, in der Temperaturregulierung usw. nicht ein. Nach den ausgeführten experimentellen Prüfungen kann dieser Verbindung eine pharmakologische Verwandtschaft mit der ihr chemisch nahestehenden Triphenylmethanverbindung Phenolphthalein oder mit dem Resorzin oder der Phthalsäure, deren gebromtes Kondensationsprodukt das Eosin darstellt, nicht zugeschrieben werden. Auch Salzwirkungen sind beim Eosin nicht zu beobachten gewesen. Dieses besitzt demgemäß eine noch geringere Giftigkeit als das die Salzwirkungen in ausgesprochener Weise zeigende Kochsalz. Das Eosin bewirkt — entsprechend seiner geringen Affinität zu den Zellipoiden — nur bei Einfuhr sehr großer Mengen in den Magen eine Rosafärbung der Gewebe; diese ist nur eine mitgeteilte und auf den Farbstoffgehalt der die Gewebe durchziehenden Blutgefäße zurückzuführen. Die Verfärbung ist flüchtig und geht vorüber. In ihren physiologischen Funktionen geschädigte oder absterbende Gewebe nehmen dagegen leicht den Farbstoff auf. In allen Fällen erwiesen sich Fett- und Nervengewebe als am wenigsten gefärbt. Der resorbierbare Anteil des Eosins verteilt sich im Organismus so, daß der Farbstoff in der Galle eine gewisse Speicherung erfährt, nicht aber in die Milch säugender Hunde oder auf die Föten übergeht. Die Ausscheidung des resorbierten Eosins erfolgt in unveränderter Form als Eosin; auch die spektroskopische Untersuchung des Blutes, der Galle und des Harns hat ergeben, daß eine Bromabspaltung aus dem Molekül des Eosins und ein Übergang des Eosins in Fluoreszein nicht erfolgt. Die Muttersubstanz des Eosins, das Fluoreszein, und dessen Jodsubstitutionsprodukt, das Erythrosin, verhalten sich nach den angestellten Vergleichsversuchen im wesentlichen ebenso im Organismus wie das Eosin und sind pharmakologisch ähnlich zu beurteilen. Nur daß das Fluoreszein eine noch geringere Wirksamkeit zeigt als sein Brom- und Jodsubstitutionsprodukt. In Frosch- und Kaulquappen- sowie in Fischversuchen macht sich dieser Unterschied zwischen Eosin und Fluoreszin besonders deutlich bemerkbar. Das Eosin steht in der Intensität der Wirkung erheblich hinter dem Erythrosin zurück. Durch die Halogensubstitution wird die Wirkungsstärke des Fluoreszein daher erhöht im Bromprodukt (Eosin), noch mehr aber im Jodprodukt (Erythrosin). Fluoreszin wird im Hundeorganismus in Fluoreszein übergeführt und im Harn als solches ausgeschieden. *Fritz Loeb.*

99) Dohrn, Max. Über das Verhalten des Atophans im Organismus. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 3, S. 240.)

Größere Mengen Atophanharn wurden konzentriert, mit Salzsäure schwach angesäuert und viele Stunden lang mit Äther extrahiert. Aus dem Ätherrückstand wurden mehrere Substanzen isoliert, zunächst eine Oxysäure vom Schmelzpunkt 245°, die Verfasser als 8-Oxy-2-Phenylchinolin-4-Karbonsäure anspricht. Den Beweis für die Konstitution leitet Verfasser daher, daß auch nach Verabreichung von 8-Methoxy-2-phenylchinolin-4-karbonsäure sich die gleiche OH-haltige Säure



isolieren läßt. Neben diesem Oxyatophan fand sich in reichlicher Menge ein hydroxylhaltiges Produkt, das Verfasser als eine Oxypyridinursäure bezeichnet. Sowohl das Oxyatophan wie diese Säure geben die Diazoreaktion und sind daher als die Träger dieser im Atophanharn auftretenden Reaktion zu bezeichnen. Außerdem wurde noch eine dritte, nicht hydroxylierte Säure isoliert, deren Zusammensetzung auf ein Chinolinderivat schließen läßt. Schmelzpunkt 231°.

Nach Einnahme von 6-Methyl-2-phenylchinolin-4-karbonsäure wurde im Harn eine bei 226° schmelzende Säure ohne Hydroxyl, augenscheinlich ein Teil des verabreichten Produktes, das den Körper unverändert passiert hatte, ferner eine Säure ohne Hydroxylgruppe vom Schmelzpunkt 325° gefunden.

Pincussohn.

100) **Rastaedt, Hans. Beitrag zur Frage der bakteriziden Eigenschaften entzündlicher Exsudate.** Aus dem hyg. Inst. d. kgl. tierärztl. Hochschule zu Berlin. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 13, H. 4, S. 421.)

Das Terpentinölexsudat von Meerschweinchen und Kaninchen wirkt stark bakterizid auf Bacterium coli, das vom Hund stark auf Bacterium coli und prodigiosus, schwach auf Staphylokokkus pyogenes aureus, gar nicht auf Streptokokkus equi. Bei Erwärmen während einer Stunde auf 55° verliert es seine bakterizide Kraft, durch Zusatz von frischem Exsudat und frischem Serum wird dieselbe wiederhergestellt. Auch sonst büßt das Exsudat außerhalb des Tierkörpers seine Wirksamkeit allmählich ein.

Die bakterizide Kraft des Exsudates ist größer als die des Blutserums; das Alter des Exsudates spielt hinsichtlich der bakteriziden Kraft keine Rolle.

Pincussohn.

101) **Bodin, E. u. Lenormand, C. Recherches sur les poisons produits par l'Aspergillus fumigatus.** (Untersuchungen über die von Aspergillus fumigatus gebildeten Gifte.) (Ann. de l'Inst. Pasteur 1912, Bd. 26, H. 5.)

In entsprechenden Nährflüssigkeiten bildet Aspergillus fumigatus zweierlei Gifte; ein krampferzeugendes und ein paralysierendes. Ersteres ist in Äther löslich und anscheinend sehr hitzebeständig, da es selbst durch ein $^3/_4$ stündiges Erhitzen auf 120° C nicht ganz ungiftig gemacht werden kann, letzteres ist in Äther sehr schwer löslich und kann durch Destillation gewonnen werden. Alkalien zerstören sehr bald die Toxine, Säuren wirken viel schwächer. Über die chemische Natur der Toxine können keine Aufschlüsse gegeben werden. Die von manchen Autoren (Céni und Besta) gemachten Beobachtungen, daß die Menge der gebildeten Toxine ceteris paribus von der Jahreszeit abhänge, scheint sich nicht zu bestätigen. *Kirschbaum.*

102) **Haendel, L. u. Gildemeister, E. Experimentelle Untersuchungen über das Gift der Larve von Diamphidia simplex Péringuey (Diamphidia locusta Fairmaire).** (Arb. a. d. k. Gesundheitsamt 1912, Bd. 40, H. 2, S. 123—143.)

Fritz Loeb.

103) **Salus, G. Über Anaphylaxie, Ungerinnbarkeit des Blutes und Fermentgiftigkeit.** Aus d. hygien. Inst. d. deutschen Universität in Prag. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 33, S. 1355.)

Auf Grund der an Meerschweinen angestellten Versuchen kommt Salus zu folgenden Resultaten: 1. die Ungerinnbarkeit des Blutes und anaphylaktischer Shock können in keinem direkten Zusammenhange stehen, da der anaphylaktische Shock fehlt, wenn das Blut durch Magnesiumsulfat oder Natriumzitrat ungerinnbar gemacht wurde und da Hirudinpräparate trotz Erhaltung ihrer



gerinnungshemmenden Fähigkeiten keine anaphylaxieähnlichen Erscheinungen hervorriefen. 2. Charakteristisch für Anaphylaxie sind nur die regelmäßig auftretende Lungenblähung ohne Ödem und Hyperämie und die Erscheinung des protrahierten Anfalles. Krämpfe nach Injektionen ins Blut sind kein eindeutiges Symptom. 3. Injektionen von Fermenten, die frei von giftigen Begleitstoffen sind, werden gut vertragen. Albumosengehalt ruft die vom Witte-Pepton her bekannten Erscheinungen hervor. *Löwy.*

104) **Doyon, M. Action de la peptone sur la rate.** (Wirkung des Peptons auf die Milz.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 24, S. 1060.)

Doyon hat einmal die Beobachtung gemacht, daß die Milz sich nach Injektion einer Wittepeptonlösung in die Milzarterie stark kontrahierte, so daß aus der mit einer Kanüle versehenen Milzvene erst nach Verlauf von drei Minuten Blut auszufließen begann. *Borchardt.*

105) **Franz, R. Über die Bedeutung der Eiweißzerfallstoxikose bei der Geburt und der Eklampsie.** Aus der Universitäts-Frauenklinik in Graz. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 31, S. 1702.)

Sowohl bei der normalen Geburt und beim Abort, als auch bei den sogenannten Schwangerschaftstoxikosen, besonders bei der Eklampsie, liegt eine akute Eiweißzerfallstoxikose vor. Dies geht gervor aus der gesteigerten Harntoxizität bei Kreißenden und Eklamptischen, aus der Steigerung des Abbauvermögens des Serums (Abderhalden), aus der Änderung der Blutformel (Hyperleukozytose mit Eosinophilie) und aus der Erhöhung des antitryptischen Titers des Serums. Nach der Auffassung von Franz ist der Geburtseintritt als Folge einer Vergiftung mit Eiweißzerfallsprodukten anzusehen, die durch den Fermentabbau vom Plazentareiweiß gebildet werden. *Leube.*

106) **Umnus, Otto. Die photobiologische Sensibilisierungtheorie in der Pellagrafrage.** Aus dem hyg. Inst. der kgl. tierärztl. Hochschule zu Berlin. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 13, H. 5, S. 461.)

Die Maiskrankheit der Tiere und die Pellagra des Menschen scheinen identische Krankheiten zu sein. Die pellagrogene Wirkung des Mais besteht — das gleiche gilt bezüglich des Fagopyrismus von dem Buchweizen — in einer Intoxikation durch ein alkohollösliches Toxin (Zein) und in einer photobiologischen Sensibilisation durch den fluoreszierenden Farbstoff. Verfasser bezeichnen die Pellagra und den Fagopyrismus im Gegensatz zu den einfachen Vergiftungen als sensibilisierende Intoxikationskrankheiten. Diese Benennung besagt, daß diese Krankheiten neben anderen Symptomen mit Hautaffektionen verlaufen müssen und durch Nahrungsmittel verursacht werden, welche neben einem Toxin einen sensibilisatorisch wirksamen fluoreszierenden Farbstoff enthalten. *Pincussohn.*

107) **Cmunt, E. Die Wirkung der internen Darreichung der Gelatine auf die Viskosität des Blutes.** Aus der internen Abteilung des Kaiser Franz Joseph I. Bezirkskrankenhauses in Kgl. Weinberge. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 34, S. 1393.)

Bei den Blutkrankheiten mit Disposition zu Blutungen ist die Viskosität des Blutes herabgesetzt. Nach Eingabe von Gelatine steigt der Wert der Viskosität an, auch der Blutdruck. Und zwar wirkt eine subkutane Gabe viel schneller und intensiver als interne Darreichung, wohl weil bei der Verdauung die Gelatine zerlegt wird und dann erst aus den Trümmern ein neuer Körper entsteht, der die Viskosität erhöht. Rektale Einführung war wirkungslos. *Frey.*

Arzneimittelwirkung.

108) Stein, A. E. Über die perkutane Anwendung radioaktiver Substanzen speziell des Aktiniums. Aus Dr. Steins chirurgisch-orthopädischer Anstalt und Röntgeninstitut in Wiesbaden. (Zentralbl. f. Röntgenstrahlen 1912, Bd. 3, H. 5, S. 167—174.)

Verfasser verwandte zu seinen Untersuchungen die „Radiofirmkompressen" der Firma Marcus. Diese bestehen aus einem bandartigen Geflecht, welches mit einer aktiniumhaltigen Masse getränkt wird. Die Außenhülle wird auf der einen Seite durch Rohseide, auf der anderen Seite durch einen Flanellstoff gebildet. Die Kompresse wird mit derjenigen Seite, welche mit Rohseide bedeckt ist, auf die Haut aufgelegt und temporär oder dauernd getragen. Die hauptsächlichsten Indikationen zur Anwendung der Kompressen liegen auf dem Gebiete der rheumatischen, gichtischen und neuralgischen Erkrankungen. Ausgezeichnete Resultate wurden auch bei Kombination mit der Diathermiebehandlung erzielt; offenbar werden die Organe durch die vorangehende starke Durchhitzung der Einwirkung radioaktiver Substanzen zugänglicher, d. h. radiosensibler gemacht. *Bardachzi.*

109) Klug, A. Die Radioaktivität der Therme von Johannisbad und deren Heilwirkung. (Prager med. Wschr. 1912, Bd. 37, Nr. 33, S. 482.)

Die scheinbar geringe Stärke der warmen Therme des Kurortes an Radiumemanation ist dadurch zu erklären, daß sich 1. das Wasser mit minderwertigem Wasser vermischt, daß 2. durch Entweichung der Emanation ein weiterer Verlust zustande kommt und daß 3. der Kiesgrund des Bassins einen Teil der Emanation absorbiert. Die Radiumemanation stammt aus dem in großen Mengen in der Umgebung vorkommenden Urtonschiefer. *Löwy.*

110) Schütze, C. Der Kalkgehalt unserer Mineralwässer. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 34, S. 1386.)

„Eine 0,05 proz. Lösung von Chlorkalzium der Lebensflüssigkeit einzelliger Organismen in gleicher Weise allmählich hinzugefügt, steigert die Lebensbedingungen derselben, beschleunigt die Protoplasmaströmung und ruft bei den Amöben eine sichtbare Neigung zur Nahrungsaufnahme hervor." Besprechung der Wirkung der Kalksalze und der Inhalation von Sole, die Kalk enthält. — Bei der Angabe: „In ein Uhrschälchen füllte ich 1 ccm einer 0,05 proz. Lösung von Kalziumchlorat. Diese Lösung enthielt also 0,005 $CaCl_2$." ist wohl ein Versehen unterlaufen. *Frey.*

111) David, Oskar. Versuche über den Einfluß sauerstoffarmer Luft auf künstlich geschädigte Lungen. I. Mitteilung. Aus der medizinischen Klinik zu Halle a. S. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 11, H. 2, S. 239.)

Die im Titel der Arbeit angegebenen Versuche wurden an Hunden, Meerschweinchen und Kaninchen durchgeführt. Die Lungen der Versuchstiere wurden durch Tuberkelbazilleninjektion oder durch Staubinjektion von der Trachea aus geschädigt. Schlußfolgerungen: Die mitgeteilten Versuchsreihen genügen zwar noch nicht zur Klärung der Frage, ob es gelingt, experimentell gesetzte Lungenveränderungen durch Änderung des O_2-Gehaltes der Atmungsluft zu heilen. Aber immerhin ist der günstige Einfluß unverkennbar. Die besten Erfolge wurden erzielt: 1. Bei Tuberkulosen, bei denen es gelungen war, ein einigermaßen chronisches Krankheitsbild zu erzeugen; 2. Bei Infiltrationen, die durch Hineinbringen von Fremdkörpern in den Respirationstraktus hervorgerufen worden waren. *Starkenstein.*



112) Engelen, Therapeutische Versuche mit Melubrin. Aus d. inneren Abt. d. Marienhospitals in Düsseldorf. (Ther. d. Gegenw. 1912, Nr. 8, S. 360.)

Melubrin erwies sich bei akutem Gelenkrheumatismus auch in den Fällen erfolgreich, die durch andere Medikamente nicht gebessert worden waren. Auch bei akuten Exazerbationen im Verlaufe des chronischen Gelenkrheumatismus wirkte das Mittel günstig. Bei Ischias und lanzinierenden Schmerzen der Tabiker soll Melubrin ebenfalls versucht werden, doch hält Verfasser seine diesbezügliche Versuchsreihe noch nicht für abgeschlossen. Außer dem Fehlen von Nebenwirkungen besitzt Melubrin den Vorzug vor Salizylsäurepräparaten, daß bei frühzeitiger Verordnung die mittlere Erkrankungsdauer kürzer ist und daß Komplikationen sich seltener einstellen.

Meistens wurden 3—4mal täglich 2 g Melubrin gereicht. *Bachem.*

113) Dockhorn, W. Kurze Bemerkungen über das neue Schlafmittel „Luminal". (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 31, S. 1274.)

Luminal, ein bitter schmeckendes, schwer lösliches Pulver ist etwa doppelt so stark wirksam wie Veronal. Das Mittel wurde gut vertragen und hinterließ keine Benommenheit, Mattigkeit usw. Meist kommt man mit 0,2 bis 0,3 g aus und nur dort, wo 1,0 Veronalnatrium erforderlich war, mußte 0,4 g Luminal gegeben werden. Nach ein paar Tagen tritt Gewöhnung an das Mittel ein, doch läßt sich dies verhüten, wenn man jeden sechsten und siebenten Tag Veronal gibt und dann wieder Luminal anwendet. Der Schlaf hält fünf bis acht Stunden an; bei körperlichen Schmerzen versagt es. *Frey.*

114) Fürer. Lokale Hautgangrän nach subkutaner Luminalinjektion. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 30, S. 1670.)

Nach subkutanen Injektionen von 0,5 und 0,7 Luminal (1 : 5) trat bei einer Kranken eine zirkumskripte Hautgangrän an den Injektionsstellen auf. Es ist aber zu bemerken, daß es sich in dem Falle um eine zu Ernährungsstörungen prädisponierte Haut (sklerodermieartige Veränderung verschiedener Hautpartien) handelte. *Leube.*

115) Rosenfeld, M. Erfahrungen mit Luminal, einem neuen Hypnotikum. Aus d. psych. u. Nervenklinik in Straßburg. (Ther. d. Gegenw. 1912, Nr. 8, S. 361.)

Leichte und schwerere Fälle von Schlaflosigkeit lassen sich bei hysterischen, neurasthenischen und zirkulär-depressiven Kranken durch 0,3—0,4 Luminal gut unterdrücken. Die Wirkung entspricht ca. 0,5 Veronal oder Medinal. In einem Falle gab Rosenfeld das Mittel 3 Monate hindurch zu 0,4—0,5 täglich, ohne Nebenwirkungen zu sehen und ohne daß die Dosis gesteigert werden mußte. Bei Psychosen mittelschweren Grades läßt sich mit 0,5—0,6 Beruhigung erzielen. Ganz schwere Erregungszustände lassen sich durch Luminal nicht beseitigen. Arteriosklerotiker vertragen das Mittel gut. Nebenwirkungen: taumelnder, unsicherer Gang; Nebenerscheinungen seitens des Herzens, des Magen-Darmtraktus usw. wurden nicht beobachtet. Bei längerem Gebrauch empfiehlt es sich, nach 6tägigem Gebrauch einige Tage auszusetzen.

Hat man durch Darreichung kleiner Anfangsgaben die Reaktion des Kranken festgestellt, so wird man im Luminal ein gut wirkendes, zuverlässiges und gefahrloses Mittel sehen. Die subkutane Injektion würde sich vielleicht auch für solche Fälle empfehlen, bei denen sonst eine Morphin-Skopolamineinspritzung vorgenommen wird. *Bachem.*



116) Mendelsohn, Ludwig. Erfahrungen mit Filmaron (Filmaronoel) als Bandwurmmittel. (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, H. 32, S. 1518.)

Mendelsohn hat 12 Bandwurmkuren mit Filmaronoel angestellt, von denen 9 zu einem sicheren Erfolge führten. Auch in 2 weiteren Fällen, in denen der Kopf nicht gefunden wurde, blieb 2 Jahre nach der Kur ein Rezidiv aus, so daß Verfasser sich für berechtigt hält, auch diese Kuren für erfolgreich anzusprechen. Nur in einem Falle versagte das Mittel völlig. Toxische Nebenwirkungen wurden durch das Mittel, das bei Erwachsenen in einer Dosis von 10 g, bei Kindern in einer solchen von 5 g verabreicht wurde, nicht beobachtet, auch nicht, wenn die nachträgliche Zufuhr von Rizinusöl notwendig wurde. *Borchardt.*

117) Fromme, A. Die protrahierte Skopolaminnarkose bei der Morphiumentziehung. (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 29, S. 1376.)

Die Schwierigkeit der Heilung von Morphinisten beruht, wie bekannt ist, zum größten Teile darauf, daß ein geeignetes Mittel, den Kranken über die Abstinenzperiode hinwegzuhelfen, fehlt. Weder die Ersatzpräparate (Opiate) noch die bisher verwendeten Antidote (Atropin, Kokain) des Morphiums haben sich bewährt. Fromme hat im Laufe der letzten Jahre bei ca. 150 Fällen Skopolamin in großen Dosen verwendet, welches zusammen mit dem noch im Körper enthaltenen Morphium die Patienten im protrahierten Dämmerschlaf hält, bis die Abstinenzerscheinungen abgeklungen sind. Es müssen große Dosen — bis zu 0,015 g von Scopol. hydrobrom. innerhalb von 24 Stunden — injiziert werden. Üble Zufälle haben sich in keinem Falle ereignet. Die Kuren waren stets von bestem Erfolge begleitet. *Pringsheim.*

118) Bercke, R. Über ein lösliches Aspirin. Aus der inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses Charlottenburg-Westend. (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 29.)

Der Verfasser hat das lösliche Kalziumsalz des Aspirins in 30 Fällen statt der sonst üblichen Behandlungsmethode mit dem unlöslichen Aspirin oder anderen Salizylpräparaten verwendet und ist zu einem befriedigenden Ergebnis gelangt. Das neue Präparat wirkt ebenso intensiv wie Aspirin, ist ihm aber durch seine leichte Wasserlöslichkeit, seine neutrale Reaktion und seine Geschmacksfreiheit überlegen. Störungen von Seiten des Magendarmkanals und der Nieren wurden nach seiner Darreichung nicht beobachtet. *Pringsheim.*

119) Jaschke, Rud. Th. Pituitrin als postoperatives Tonikum mit besonderer Berücksichtigung der Blasenfunktion. Aus der akademischen Frauenklinik in Düsseldorf. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 30, S. 1661.)

Pituitrin ist als allgemeines Tonikum nach Operationen sehr zu empfehlen, hauptsächlich wegen seiner kardiovaskulären Wirkung, die sich am Herzen in positiv inotropem und negativ chronotropem Sinn, an den Gefäßen durch Konstriktion äußert. Dadurch resultiert neben der Verlangsamung und Verstärkung der Herzaktion eine Blutdrucksteigerung, die namentlich bei vorher bestehender, postoperativer Depression sehr ausgesprochen ist. In der Mehrzahl der Fälle war als sehr erwünschte Nebenwirkung eine Anregung der motorischen Blasenfunktion zu konstatieren. *Leube.*

120) Bach, Hugo u. Strauß, Eduard. Beiträge zur Atophanbehandlung. Aus der Privatklinik für Zuckerkranke und diätetische Kuren von Sanitätsrat Dr. Eduard Lampé in Frankfurt a. M. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 31, S. 1714.)

In den mitgeteilten Fällen ließ sich feststellen, daß die Harnsäureausscheidung

durch Atophan erhöht wird und zwar in den meisten Fällen am 1. Atophantage um das doppelte. Die Harnsäureausscheidung sinkt am 1. atophanfreien Tage meist unter die Norm, um dann wieder langsam zu steigen. Der Blutdruck scheint unter der Einwirkung des Atophans etwas zu sinken. Eine nierenreizende Wirkung durch das Atophan konnte in keinem Fall beobachtet werden (auch nicht bei zwei Patienten mit Schrumpfniere). Das subjektive Allgemeinbefinden wurde durchweg durch das Atophan günstig beeinflußt. Eine Steigerung der Diurese wurde nicht beobachtet. — Die Verfasser neigen zu der Ansicht, daß der Angriffspunkt der Atophanwirkung in der Niere selbst zu suchen ist, in dem Sinne, daß das Atophan die durch die Niere gehemmte Ausscheidung der Harnsäure befördert.

Leube.

121) **Kleinberger, Gustav. Unangenehme Begleiterscheinungen nach intramuskulärer Hormonalinjektion.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 29, S. 1613.)

Nach intramuskulärer Hormonalinjektion beobachtete Kleinberger bei einer an atonischer Obstipation leidenden, im übrigen gesunden 33jährigen Frau vorübergehende Übelkeit, Kopfschmerz, vertiefte Atmung, Kleinerwerden und Beschleunigung des Pulses, Anstieg der Temperatur auf 38,5. Am folgenden Tag war das Befinden wieder normal. Shockwirkung, direktes Injizieren in ein Gefäßlumen, oder Luftembolie konnte nicht angenommen werden. *Leube.*

122) **Hammerl, Hans. Über die Verwendbarkeit der beim Kalklöschen ententstehenden Wärme für die Zwecke der Raumdesinfektion mit Formaldehyd.** Aus dem k. k. hygienischen Univ.-Inst. u. d. städt. Desinfektionsanstalt in Graz. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 29, S. 1601.)

Die seitherigen Versuche, frisch gebrannten Kalk zum Vernebeln von Formol und Wasser zu verwenden, hatten kein befriedigendes praktisches Ergebnis, weil ein großer Teil des zugesetzten Formaldehyds dadurch unwirksam gemacht wird, daß bei Berührung von Formalin mit stark erhitzten Kalkstücken und mit der Kalkmilch α-Akrose, eine Zuckerart, entsteht und außerdem ein Teil des Formaldehyds bei der stattfindenden starken Erwärmung sich polymerisiert. Die beiden letztgenannten Übelstände lassen sich, wie Verfasser in vielen Versuchen fand, bei Zusatz von Schwefelsäure vermeiden und Verfasser gibt im Schema für die notwendigen Mengen von Kalk, konzentrierter Schwefelsäure, Wasser und Formol, nach welchem es ohne Verwendung von Apparaten und Spiritusheizung gelingt, einen Raum sicher und billig zu desinfizieren. Auch zur Ammoniakvernebelung zum Zweck der Desodorisierung findet der gebrannte Kalk Verwendung.

Leube.

123) **Hidada, S.. Experimentelle Untersuchungen über die Beeinflussung des Bakteriengehalts der Haut durch dermatologische Behandlungsprozeduren.** II. Mitteilung. Aus der Dermat. Universitätsklinik Breslau. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 34, S. 1394.)

Aus den Versuchen geht hervor, daß die stärkste bakterienvermindernde Kraft auf der menschlichen Haut das Oleum Rusci, die Pyrogallussäure und das Ichthyol entfalten, während Mittel wie Resorzin, Chrysarobin, Salizylsäure, Schwefel, Tumenol eine geringere Wirkung aufweisen, und daß die Wirkung dieser Mittel in Form von Pinselungen und spirituösen Lösungen durchschnittlich eine beträchtlich größere ist, als in Form von Salben und fetten Lösungen. Es wurden drei verschiedene Hautstellen mit jedem Präparat behandelt, und dies 6 Stunden einwirken gelassen. Jeder Versuch wurde 6—8 mal wiederholt. Immer wurde 10%

des Medikaments zu 70 proz. Alkohol oder zu Olivenöl zugesetzt oder zu einer Trockenpinselung: Zinc. oxydat.; Talc. venet.; Glyzerin; Aqua dest. āā. *Frey.*

124) Schulhof, J. Über Pyocyanase. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 31, S. 1274.)

Bei der Behandlung von mit membranösen Auflagerungen einhergehenden Rachenerkrankungen wie Angina crouposa, Angina follicularis oder lacunaris, bei Rachendiphtherie und Scharlachdiphtherie hat sich dem Verfasser das dreimalige Aufstäuben von Pyocyanase am Tage sehr nützlich erwiesen. *Frey.*

125) Linser, P. Über die therapeutische Verwendung von normalem menschlichem Serum bei Haut- und innerlichen Krankheiten. (Arch. f. Dermat. u. Syph. 1912, Bd. 113, S. 701.)

Verfasser hat bei den verschiedensten Hautaffektionen, bei Pemphigus, Ekzem, Urtikaria, Prurigo sehr gute Erfolge durch intravenöse oder subkutane Injektionen von frischem Normalserum erzielt. *Lehndorff-Stauber.*

126) Bail, Oskar u. Kleinhans, F. Versuche über die Wirkungsweise des Streptokokkenserums. Aus der serolog. Abt. des hyg. Inst. u. der gynäk. Klin. d. deutsch. Univ. Prag. (Zeitschr. f. Immun.-Forsch. 1912, Bd. 13, H. 3, S. 283.)

Die während einer Streptokokkeninfektion im Tierkörper gebildeten Exsudate tragen aggressiven Charakter und zeichnen sich durch ihr antagonistisches Vermögen gegen ein hochwertiges Immunserum aus. Hierbei ist die Beeinflussung des Immunserums durch das Aggressin eine direkte.

Die von einem infektiösen Stamme gebildeten Aggressine können auch die Wirkung des Immunserums gegen einen anderen Stamm aufheben, wenn dieses auch im Tierversuche gegen ihn wirksam ist. Trifft dies nicht zu, so haben auch die Aggressine beider Stämme keine Beziehung zueinander.

Ein für Meerschweinchen nicht oder nur wenig infektiöser Stamm unterschied sich von den infektiösen dadurch, daß er schon durch normale Leukozyten allein in hohem Grade abgetötet wurde: er lieferte kein Aggressin im Tierkörper.

Pincussohn.

127) Camus, L. Immunisation vaccinale passive et sérotherapie. (Die passive Immunisierung bei der Kuhpockenimpfung und die Serotherapie der Blattern.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 115, Nr. 1.)

Trotz verschiedener Arbeiten auf dem Gebiete der Serotherapie der Blattern, welche klinisch eigentlich nur Mißerfolge aufzuweisen hat, scheint theotisch die Ursache dieses Versagens nicht völlig geklärt.

Verfasser hat daher neue Versuche angestellt. Es zeigte sich, daß:

1. eine mehrmalige passive Immunisierung eines Kaninchens durchaus keinen der Zahl der Injektionen parallel laufenden Effekt hat, ja daß man mit einer einzigen Injektion denselben Zweck erreicht, wie mit mehreren, auch wenn in letzterem Fall die Gesamtdosis noch einmal so groß ist, wie die der einmaligen Injektion;

2. ein knapp vor der Vakzination passiv immunisiertes Tier denselben Grad von Widerstandsfähigkeit, wie ein vor 3, 5 und 12 Tagen passiv immunisiertes, zeigt;

3. die passive Immunisierung, die vor oder im Momente der Impfung erfolgt, die Zahl der Effloreszenzen zu beeinträchtigen vermöge, nicht aber eine passive Immunisierung, die z. B. 20 Stunden nach der Vakzination erfolgt.

Aus diesen Untersuchungen ergibt sich, warum die Serotherapie bei Blattern so geringen Erfolg hat. *Lucksch.*



· **128) Strubell, A. Über pharmakodynamische Einflüsse auf den opsonischen Index.** Aus dem opsonischen Laboratorium der kgl. tierärztlichen Hochschule zu Dresden. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, H. 35, S. 1430.)

Daß sich die opsonische Immunität bei Mensch und Tieren nach der positiven oder negativen Seite ändert, sobald abgetötete Bakterienkulturen dem Körper einverleibt werden, ist längst bekannt; es sind nicht die eingeführten Bakterien, welche diese Erscheinung hervorrufen, sondern ihre abgetöteten Leiber und giftigen Eiweißkörper.

Verfasser interessierte die Frage, ob auch gewisse Arzneimittel, deren Gebrauch Krankheitserscheinungen zur Folge hat, eben diese Krankheitserscheinungen durch Änderung des opsonischen Index gegen bestimmte Bakterien hervorrufen. Es wurde das Jod und das Brom in der Richtung untersucht; beide erzeugen bei längerem Gebrauche Akne; und Akne vulgaris ist eine Krankheit, die ihrerseits mit starker Herabsetzung der opsonischen Immunität gegen Staphylokokken einhergeht. In Selbstversuchen wurde festgestellt, daß nach Einnahme von 3, resp. 5 g Jodnatrium per os der opsonische Index gegen Staphylokokken bereits nach $^1/_4$ Stunde herabging, und daß die weiterhin verfolgte opsonische Kurve genau dieselben Veränderungen aufwies, welche nach Bakterienleiberinjektion als positive Phase bezeichnet werden; nur spielte sich alles in kürzerer Zeit ab.

Daß dies keine Salzwirkung als solche war, bewies ein Selbstversuch, in welchem Aufnahme von 30 g NaCl keine Veränderungen der opsonischen Kurve zeigte. Dagegen zeigte die Einnahme resp. subkutane Injektion von jodhaltigem Thyreoidin deutlichen Einfluß auf dieselbe, bei Gesunden anders als bei Kranken.

Mittel, welche zur Bekämpfung der Akne vulgaris verordnet werden, wie das Arsen, zeigten eine beträchtliche Steigerung des opsonischen Index. Also Jod und Brom erzeugen Akne und setzen den opsonischen Index gegen Staphylokokken herab; Arsen bekämpft die Akne und erhöht die Immunität gegen die Staphylokokken. Ähnlich wie Thyreoidin wirkt Adrenalin und Pituitrin herabsetzend, dagegen Pankreon sowie auch Salvarsan exquisit steigernd auf die opsonische Immunität.

Schließlich versuchte Verfasser mit Hilfe der opsonischen Kurve verschiedenartig einverleibte Jodpräparate zu differenzieren, und kam dabei zu sehr bemerkenswerten Resultaten: Jodglidine, per os eingeführt, setzte den opsonischen Index gegen Staphylokokken bedeutend herab, nur viel langsamer als anorganisches Jod; dagegen zeigte sich nach Einnahme von Geloduratkapseln mit Brom und Jod häufig eine beträchtliche Steigerung derselben. Perkutane Anwendung von Jodsalben, sowie subjukane Injektion von Jodsalzen hatten ebenfalls deutlichen Einfluß auf die opsonische Kurve. Verfasser vermeidet es, aus seinen Resultaten weitgehende Schlüsse zu ziehen, macht aber darauf aufmerksam, daß für die Pathogenese und Therapie die Akne, vielleicht auch anderer Krankheiten, eine Beachtung der von ihm gefundenen Erscheinungen am Platze wäre. *Lieben.*

129) Werner, R. u. Szécsi, St. Neuere Publikationen zur Chemotherapie der malignen Geschwülste. Aus dem Heidelberger Institute für Krebsforschung. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, H. 36, S. 1466.)

Verfasser polemisieren gegen eine Kritik ihrer Arbeiten durch Meidner in der Therapie der Gegenwart und beweisen, daß seine Einwände gegen ihre Experimentiermethodik und auch gegen ihre Schlußfolgerungen grundlos sind.

Anschließend bemerkt Czerny, der Vorstand des Heidelberger Samariterhauses, wie schwer es ist, gerade bei Arbeiten dieser Richtung das Wertvolle vom Wertlosen zu scheiden, und schließt mit der Hoffnung, daß die in Heidelberg inaugurierte Kombination von Cholinsalzen mit Kolloidmetallen wohl noch manches günstige Versuchsresultat zeitigen wird. *Lieben.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. **20. Januar 1913.** **2. Heft.**

Allgemeine Biologie und Biologie der Geschwülste.

130) **Weichardt u. Kelber. Über Luftuntersuchungen.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 35, S. 1889.)

Beschreibung einer Methode, deren Prinzip darin beruht, nicht den Kohlensäuregehalt als Indikator für Luftverschlechterung zu benutzen, sondern die Anwesenheit schädlicher Sustanzen der Ausatemluft auf chemischem Wege quantitativ zu bestimmen, da ja eine Erhöhung des Kohlensäuregehalts der Luft als solche (selbst bis zu 10 pro Mille) nicht als schädlich zu betrachten ist. Es mußte hierzu ein Induikator angewandt werden, der in ähnlicher Weise wie der lebende Organismus auf diese schädlichen mit Erhöhung des Kohlensäuegehaltes der Luft parallel gehenden Verunreinigungsstoffe der Luft bewohnter Räume reagiert. Als solcher wurde von den Autoren kolloidales Osmium benutzt, das nach dem Paalschen Verfahren durch Reduktion von Osmiumsäure resp. von Osmeasen bei Gegenwart von Eiweißspaltprodukten, der sog. Perisalbin- bzw. Lysalbinsäure gewonnen wird. In einer Mischung von kolloidalem Osmium und Terpentinwasser kann der in letzterem enthaltene Sauerstoff von dem als Katalysator wirkenden Osmium auf einen Indikator (Jodkaliumstärkelösung) übertragen werden. Es spaltet sich Jod ab und die Stärke wird in blaue Jodstärke übergeführt. Die Blaufärbung zeigt also positive Katalysatorenwirkung an. Läßt man aber auf den Katalysator gewisse organische Substanzen, z. B. Eiweißspaltprodukte, einwirken, so tritt die Blaufärbung nicht mehr oder nur noch unbedeutend schwächer ein — es hat eine Schädigung des Katalysators stattgefunden. Kohlensäure, ebenso Luft mit künstlich erhöhtem Kohlensäuregehalt verändert das kolloidale Osmium nicht, wohl dagegen Luft, die mit organischen Abbauprodukten verunreinigt ist, also Ausatemluft von Tieren und Menschen. Durch Titration mit $^1/_{1000}$ Natriumthiosulfat läßt sich die Menge des ausgeschiedenen und die Stärke bläuenden Jods und damit der Grad der Luftverunreinigung bestimmen. Es wird ein Apparat beschrieben, der mit Luftpumpe und Zählwerk montiert, die Menge der in der Zeiteinheit zur Untersuchung geförderten Luft volumetrisch zu bestimmen gestattet. Die Luft streift durch Glyzerin, dem der Katalysator beigemischt ist. Das Glyzerin absorbiert hierbei die der Luft beigemischten Verunreinigungen, welche dann in der oben geschilderten Weise titriert werden. *Fürst.*

131) **Uhlenhuth, Paul. Untersuchungen über Immunität und Chemotherapie bei experimentell erzeugten Ratten- und Mäusetumoren.** Aus dem Institut für Hygiene und Bakteriologie an der Universität Straßburg. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 37, S. 1496.)

Uhlenhuth faßt die Ergebnisse seiner experimentellen Untersuchungen, die im Original nachgesehen werden müssen, folgendermaßen zusammen: Beim Rattensarkom und Mäusekarzinom gibt es eine ausgesprochene Operations-Immu-




nität. Nach radikaler Operation eines genügend entwickelten Tumors sind die Tiere fast regelmäßig immun, d. h. der nachgeimpfte Tumor geht nicht an. Läßt man eine geringe Menge des primären Tumors zurück, so wächst derselbe als Rezidiv besonders kräftig und der nachgeimpfte Tumor geht an. Es hat sich gezeigt, daß es Substanzen gibt, die das Wachstum der Tumoren beschleunigen, also eine gewisse Affinität zu den Tumorzellen besitzen. Es dürfte daher wohl auch Stoffe geben, welche das Wachstum von Tumoren hemmen; derartige Stoffe zu finden, ist die Aufgabe der Chemotherapie.

Die Verbindung der Chemotherapie mit der Immuntherapie ist das Ziel, das erstrebt werden sollte; Zerstörung, somit Resorption des Tumors durch ein chemotherapeutisches Agens und dadurch erzeugte Immunität („Autoimmunisierung“) des Organismus. *Bardachzi.*

132) **Schade, H. Untersuchungen zur Organfunktion des Bindegewebes.** I. Mitteilung. **Die Elastizitätsfunktion des Bindegewebes und die intravitale Messung ihrer Störungen.** Aus der medizinischen Universitätsklinik zu Kiel. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 11, H. 3, S. 369.)

Die elastischen Eigenschaften des Bindegewebes, über deren bisherige Kenntnis eine kurze Zusammenstellung gegeben wurde, erhalten durch die Feststellung daß die Elastizität der Gele mit dem kolloidchemischen Zustand derselben ganz allgemein in engem Zusammenhang steht, eine erhöhte Bedeutung.

Es wurde eine instrumentelle Methodik (Elastometrie) ausgearbeitet, die eine objektive und zahlenmäßige Festlegung des Grades der elastischen Vollkommenheit des Bindegewebes intra vitam ermöglicht und an Empfindlichkeit die bisher übliche Methode der Palpation bei weitem übertrifft. Als Maße wurden benutzt: I. die Relaxationszeit und besonders 2. die aus den instrumentell registrierenden Elastizitätskurven direkt zu entnehmende Größe des Elastizitätsverlustes in Prozenten.

Es wurde ein wenigstens vorläufiger Normalwert für das Bindegewebe des Gesunden aufgestellt. Bei Kranken konnten häufig und zum Teil in hohem Grade Abweichungen von der elastometrischen Norm konstatiert werden, selbst in Fällen, wo die Palpation keine Spur einer Störung erkennen ließ. Die Methode erwies sich besonders wertvoll zur Erkennung der Präödeme bei Herz- und Nierenkranken; jedoch wurden ebenfalls bei sonstigen Erkrankungen und unter speziellen Bedingungen auch bei Gesunden elastometrisch Abweichungen aufgefunden. Es ergab sich als wahrscheinlich, daß auch im lebenden Körper die Elastizitätsstörungen nicht notwenig an die Bedingung eines abnormen Wassergehaltes des Gewebes (Ödem, Präödem) gebunden sind, sondern daß sie auch ohne solche Bedingung vorkommen können.

Die Elastizitätsschädigung stellt ganz allgemein ein klinisch pathologisches Symptom dar, welches besonders für die Erkennung nur geringgradig ausgebildeter Krankheitsveränderungen des Gewebes von Wert ist. *Starkenstein.*

Physiologische Chemie.

133) **Neuberg, C. Kleinere Mitteilungen verschiedenen Inhalts.** Aus der chemischen Abteilung des tierphysiologischen Instituts der kgl. landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 5/6, S. 501.)

I. Über die Jodoformreaktion der Milchsäure. In den verschiedenen Lehrbüchern — auch in der neuesten Auflage von Hupperts Harnanalyse — findet sich die Angabe, daß Fleischmilchsäure (d-Milchsäure) zum Unterschiede von der gewöhnlichen inaktiven Milchsäure mit Jod und Kalilauge kein Jodoform ergebe. Diese Angabe erwies sich als unrichtig.



II. Darstellung von d-Glukosamin. Für die präparative Gewinnung von d-Glukosaminchlorhydrat wird für gewöhnlich empfohlen, die gut entkalkten Hummerschalen in einem Glas- oder Porzellangefäß auf freiem Feuer zum Sieden zu erhitzen. Diese Operation ist wegen der Gefahr des Springens beim Arbeiten mit größeren Mengen lästig. Neuberg fand, daß das Erhitzen im Wasserbade vollkommen genügt und die gleiche Ausbeute (30 g Glykosaminchlorhydrat aus 50 g lufttrockenen entkalkten Hummerschalen) liefert. Offenbar erfolgt die Hydrolyse des Chitins viel leichter als etwa die von Proteinen oder Zellulose.

III. Polarimetrische oder reduktionsanalytische Bestimmung von Zucker?

Abgesehen davon, daß es im Interesse einer exakten Analytik liegt, verschiedene, auf ungleicher Grundlage beruhende und einander kontrollierende Verfahren zu besitzen, scheint es prinzipiell unrichtig, obige in neuerer Zeit wiederholt aufgeworfene Kabinettsfrage zu stellen. Denn eine generelle Entscheidung ist unmöglich. Die Wahl der Methode hat sich nach dem zu analysierenden Material zu richten. Die Unentbehrlichkeit der polarimetrischen Bestimmung wird an der Hand zahlreicher Beispiele dargetan.

IV. Über die Substanzen, die am Zustandekommen der sogenannten Cammidgeschen Reaktion beteiligt sind. Die Osazone von 7 Harnen mit typischer Cammidge-Reaktion erwiesen sich in 5 Fällen als Glukuronsäureosazon, in einem Falle als Pentosazon und in einem Falle als Hexosazon. Auch Rinder- und Pferdeharne geben oft Cammidgesche Reaktion mit Glukuronsäureosazonbildung. Ein Kälberharn gab Osazonkristalle mit dem ungewöhnlich niederen Schmelzpunkt von 141°, die weder Naphthoresorzin- noch Orzinreaktion gaben. Es handelt sich um Glyoxylsäurephenylhydrazon, dessen Muttersubstanz wahrscheinlich Allantoin sein dürfte. *Bayer.*

134) Rosenblatt, M. Über die quantitative Bestimmung von Glukose bei Gegenwart von fremden Stoffen nach der analytischen Methode von Gabriel Bertrand. Aus dem Institut Pasteur, Paris. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 5/6, S. 478.)

Die Anwesenheit von Glykokoll, Alanin, Leuzin, Tyrosin, Asparaginsäure, Asparagin, Betain, Glutamin, Harnstoff oder Pepton (Witte oder Chapoteaut) übt keinen Einfluß auf die Genauigkeit der Bertrandschen Zuckerbestimmung aus. *Bayer.*

135) Butterfield, E. E. Zur Photometrie des Blutfarbstoffes. Aus dem Rockefeller Institut in New York. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 79, H. 7, S. 439.)

Butterfield untersuchte die Lichtabsorption des Blutfarbstoffes innerhalb sehr weiter Konzentrationsgrenzen, wobei sich herausstellte, daß das Beersche Gesetz innerhalb der untersuchten Grenzen streng gültig ist, was soviel besagt, daß Änderungen des Verhältnisses Hämoglobin zu Oxyhämoglobin ausgeschlossen sind.

Bei den Untersuchungen wurden die Messungen mit dem Apparate von König, Martens und Grünbaum an Lösungen von Oxyhämoglobin, sowie auch an lackfarbenem Blute bei Zimmertemperatur gemacht. Als Beleuchtungsquelle diente meist die Cooper-Hewittsche Quecksilberlampe, seltener die Na-Flamme. *Wiener.*

136) Lehndorff, Arno. Über das Vorkommen von Biliburin und Urobilin im Blutserum und in serösen Flüssigkeiten des Menschen. Aus der med. Klinik des Hofr. Prof. v. Jaksch in Prag. Abdruck aus der Festschr. f. R. v. Jaksch, Prag, Bellmann 1912. (Prager med. Wschr. 1912, Bd. 37, Nr. 34, S. 495.)

Es wurde Blutserum, Pleuratranssudate und Exsudate, Aszites- und Zerebro-



spinalflüssigkeit bei 40 Patienten auf Bilirubin mit den Reaktionen von Obermayer und Popper, v. Jaksch, Hammarsten, Herzfeld, auf Urobilin mit den Methoden von Schlesinger, Roth und Herzfeld untersucht. Auch durch direkte mikroskopische Untersuchung des Rückstandes des Chloroformextraktes des Serums ließen sich Urobilin und Bilirubin leicht nachweisen. Ersteres konnte nur in zwei Fällen gefunden werden; während Bilirubin nur in einem Falle von chronischer Nephritis völlig fehlte. Das häufige Vorkommen von Gallenfarbstoff im Serum und Urobilin im Harne und das seltenere Vorkommen von Urobilin im Serum und Bilirubin im Harne bei Funktionsstörungen der Leber ist derart zu erklären, daß die Permeabilität der Nieren für Urobilin eine erheblich größere ist als für Bilirubin. Bei Nephritikern fand sich im Serum eine Verminderung von Gallenfarbstoff im Gegensatze zu inkompensierten Vitien; Erklärung hierfür dürfte darin zu suchen sein, daß bei chronischer Nephritis der hohe arterielle und geringe venöse Druck der Ausbildung einer Bilirubinämie und eines Icterus nicht förderlich ist, während bei inkompensierten Vitien mit hohem venösem und geringem arteriellem Druck die Verhältnisse entgegengesetzt sind. *Pribram.*

137) **Wieland, H. u. Weil, F. J. Untersuchungen über die Cholsäure.** I. Mitteilung. Aus dem chemischen Laboratorium der Akademie der Wissenschaften zu München. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 4, S. 287.)

Die Auflösung des Gesamtmoleküls der Cholsäure ist gegenwärtig erst bis zu der folgenden Formel gediehen:

$$\left(C_{20}H_{31}C{<}^{H}_{OH} \right) \begin{matrix} —CH_2OH \\ —CH_2OH \\ —COOH \end{matrix}$$

wobei über die Struktur des in der Klammer befindlichen Kernes nichts näheres bekannt ist. Man muß diesen Kern wohl von einem Kohlenwasserstoff $C_{21}H_{36}$ ableiten, in dem, da Doppelbindungen anscheinend fehlen, an Stelle der zur Sättigung notwendigen 8 H-Atome 4 Ringbindungen vorhanden sind. Um nun die Natur dieser Ringsysteme zu ergründen, wollten die Verfasser zunächst die vorhandenen Hydroxylgruppen als Wasser herausspalten und an ihrer Stelle drei Doppelbindungen erzeugen. Dies gelang durch Destillation der Cholsäure im Vakuum bei 12 mm Druck und 300°. Die hier gewonnene dreifach ungesättigte Säure $C_{24}H_{34}O_2$ wurde durch Behandlung mit Alkohol in schön kristallisierter Form erhalten. Mit Hilfe von Palladiumschwarz und Wasserstoff gelang es, diese Säure in die gesättigte Säure $C_{24}H_{40}O_2$ zu überführen, während das gleiche Verfahren am Alkalisalz ausgeführt, bloß die Anlagerung von 2 H-Atomen bewirkte und so zu der zweifach ungesättigten Säure $C_{24}H_{36}O_2$ führte. Was die Nomenklatur anlangt, so empfehlen die Verfasser für den Kohlenwasserstoff $C_{23}H_{40}$ den Namen Cholan, für die gesättigte Stammsäure $C_{24}H_{40}O_2$ die Bezeichnung Cholankarbonsäure, für die Cholsäure demnach die Bezeichnung Trioxycholankarbonsäure, für die dreifach ungesättigte Säure $C_{24}H_{34}O_2$ Cholatrienkarbonsäure, während die zweifach ungesättigte Choladienkarbonsäure heißt. Die Darstellung kristallisierter Cholsäure aus Münchener Sommergalle erreichten die Verfasser in der Weise, daß sie die Lösung der öligen Gallensäuren in Äther-Alkohol fraktioniert mit Wasser ausschüttelten, wobei natürlich der Alkohol weggenommen und die in Äther schwer lösliche Cholsäure ausgeschieden wurde. Die Darstellung aus Wintergalle erfolgte in der Weise, daß nach der Verseifung mit Ätznatron mit Salzsäure gefällt wurde und die so erhaltene Masse in genau beschriebener Weise mit Alkohol gewaschen, in Ammoniak gelöst und mit Äther durchgeschüttelt wurde. Wurde nun mit Essigsäure angesäuert, so schieden sich nach 15stündigem Stehen die Gallensäuren kristallisiert und farblos aus. Die Arbeit enthält detaillierte An-

gaben über die Darstellung, sowie die chemischen und physikalischen Eigenschaften der besprochenen Säuren. *Willheim.*

138) **Tschernorutzky, H. Das Verhalten einiger Nukleinsäuren zu glukosidspaltenden Fermenten.** Aus dem physiologischen Institut der Universität in Berlin. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 4, S. 298.)

Es zeigte sich, daß Emulsin sowohl die Hefenukleinsäure als auch die echte Nukleinsäure angreift (erschlossen aus der Änderung der optischen Drehung), daß aber Myrosin und Hefepreßsaft nur Hefenukleinsäure angreifen, während sie sich gegen echte Nukleinsäure als wirkungslos erweisen. Weiterhin vorgenommene Bestimmungen der während der Emulsinwirkung frei gewordenen Menge anorganischer Phosphorsäure, und der abgespaltenen Xanthinbasen führen zu dem Schluß, daß die Spaltung der Nukleinsäure nicht auf dem glukosidspaltenden Ferment beruht, sondern auf Beimengungen nukleaseartig wirkender Enzyme. *Willheim.*

139) **Zöppritz, R. Der Jodgehalt menschlicher Ovarien.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 35, S. 1898.)

Nach den Angaben früherer Autoren ist das Jod ein ständiger Bestandteil aller menschlichen und tierischen Organe. Nach den jüngeren Untersuchungen von Neu und Wolff (Münch. med. Wschr. 1912, S. 72) soll der Jodgehalt des menschlichen Ovars ohne vorherige Jodanwendung 0,64 mg pro g frischer Substanz betragen. Bei den von dem Verfasser angestellten Analysen ließ sich jedoch niemals in menschlichen wie zur Kontrolle verwendeten tierischen Ovarien Jod nachweisen (Methode von Rabourdin, modifiziert von Baumann und Anten). Ebenso ließ sich bei Jodzufuhr in den Körper (Jodkali und Lipojodin) keine elektive Aufnahme des Jods durch das Ovarialgewebe nachweisen. *Fürst.*

140) **Fosse, R. Production directe de l'urée aux dépens des albuminoides, soit par oxydation, soit par hydrolyse.** (Direkte Harnstoffbildung beim Eiweißabbau, sei es durch Oxydation oder Hydrolyse.) (Bull. des scienc. pharmacol. 1912, Bd. 19, Nr. 8, S. 462.)

5—6 g $KMnO_4$ in Pulverform werden in ein Glas, in das 4—5 Stunden vorher 100 ccm Wasser und 5 g reines Eiweiß gebracht waren, eingetragen; es wird zur Koagulation erhitzt und die Flüssigkeit dann in ein Wasserbad von 75—80° gebracht und wiederholt geschüttelt. Nach dem Verschwinden der Farbe wird die Operation mit einer neuen $KMnO_4$-menge wiederholt und fortgefahren, bis 35 g $KMnO_4$ verbraucht sind. Die Mischung wird dann mit 150 ccm Eisessig gefällt, das farblose Filtrat mit 30 ccm einer 5% alkoholischen Lösung von Xanthydrol versetzt. Es bildet sich ein feiner kristallinischer Niederschlag, der als Xanthylharnstoff identifiziert wird. *Borchardt.*

141) **Fosse, R. Synthèse de l'urée par oxydation de l'ammoniac et des hydrates de carbone, de la glycérine ou de l'aldéhyde formique.** (Harnstoffsynthese durch Oxydation von Ammoniak und Kohlehydraten, Glyzerin oder Formaldehyd.) (Bull. des scienc. pharmacol. 1912, Bd. 19, Nr. 8, S. 464.)

Fosse ist es gelungen, durch Oxydation von Traubenzucker, Lävulose, Rohrzucker, Dextrin, Inulin, Stärke, Glyzerin, Formaldehyd bei Gegenwart von Ammoniak die Bildung von Harnstoff zu erzielen. Er legt diesem Befund — und wohl mit Recht — große Bedeutung bei, da er wichtige Beziehungen zwischen Zucker- und Harnstoffbildung aufdeckt. *Borchardt.*



142) Fosse, R. Sur la production d'urée par hydrolyse des albuminoides. (Über die Harnstoffbildung bei der hydrolytischen Spaltung der Eiweißkörper.) (Bull. des scienc. pharmacol. 1912, Bd. 19, Nr. 8, S. 466.)

Fosse konnte durch hydrolytische Spaltung von Eiereiweiß, Serumeiweiß, Fibrin, Kasein, Gelatine, Witte-Pepton mit Pottasche oder Soda, etwas langsamer auch mit Baryt, Harnstoff in anscheinend recht beträchtlichen Mengen gewinnen. Kochen mit Wasser oder mit Säuren führte nicht bis zur Harnstoffbildung.

Borchardt.

143) Labbé, H. u. Golgofsky, Mlle. Substances urinaires saponifiables et insaponifiables chez quelques sujets normaux ou tuberculeux. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 332.)

Die Mengen der gesamten organischen, durch Äther extrahierbaren Substanzen im frischen, nicht angesäuerten Urin, sind sehr gering in ihrem absoluten Wert beim normalen Urin. Die gefundenen Werte schwanken bei verschiedenen Individuen sehr wenig. Bei den untersuchten Tuberkulösen wurde ein um das doppelte höherer Wert dieser Substanzen gefunden. Der Quotient unverseifbare Substanzen: Gesamtätherextrakt schwankt sowohl bei normalen als tuberkulösen Individuen, im Durchschnitt ist er bei beiden Kategorien annähernd gleich. Die tuberkulösen Individuen haben demnach eine ungefähr um das doppelte größere Menge unverseifbarer Substanzen ausgeschieden als die normalen. Weitere Untersuchungen sollen die Urasche für dieses Verhalten festzustellen suchen. *Leube.*

Fermente.

144) Euler, H. u. Meyer, H. Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme. VI. Mitteilung. **Zur Kenntnis der Säurebildung bei einigen Mikroorganismen.** Aus dem biochemischen Laboratorium der Hochschule Stockholm. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 4, S. 241.)

Harden und Young (Journ. chem. Soc. 1901, Bd. 79, S. 625) haben für die Kohlehydratgärung durch Bakterium coli die folgende Formel als konstant gültig aufgestellt:

$$2C_6H_{12}O_6 + H_2O = \underset{\text{Milchsäure}}{2C_3H_6O_3} + \underset{\text{Essigsäure}}{C_2H_4O_2} + \underset{\text{Alkohol}}{C_2H_6O} + 2CO_2 + 2H_2.$$

Die Verfasser haben sich nun die Frage vorgelegt, ob das Verhältnis der Menge der gebildeten Säure zur Menge des aufgebrauchten Zuckers nicht durch irgendwelche Mittel verändert werden könnte. Die in der vorliegenden Mitteilung enthaltenen Untersuchungen führten nun zu dem Resultat, daß schon die von den Verfassern verwendete Coli-Rasse Säuren und Kohlendioxyd in einem ganz anderen Verhältnis bildet als es der Formel von Harden und Young entsprechen würde. Der zweite Abschnitt der Arbeit stellt eine kinetische Studie dar, betreffend die Vergärungsgeschwindigkeiten, sowie die Säurebildung bei der Einwirkung von Mucor mucedo auf Zuckerlösungen (Glykose, Maltose, Rohrzucker). Auch wurde hier die Steigerung der Säurebildung studiert, die eintritt, wenn die gebildete Säure durch Kalziumkarbonat neutralisiert wird. Im dritten Abschnitt bestätigen die Autoren zunächst die Angaben Lindners, daß der Soorpilz Xylose angreift, Arabinose aber nicht und zeigen anschließend, daß sich der Pilz auf Xylose enthaltendem Nährboden viel rascher entwickelt als auf einem solchen, der Arabinose enthält. Die Methodik bestand in der Zählung der Zellen in der Zählkammer. Die Untersuchung der optischen Drehung der verwendeten Xyloselösung lieferte das interessante Ergebnis, daß während des Versuches ein Drehungsrückgang eintrat, der um mehr als 100% größer war, als der durch Gärung entwickelten Kohlensäure entsprach. Diese Erscheinung scheint analog dem Verhalten zu sein, das bei der



Vergärung der Glykose durch Hefe von Euler und Johansson (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 6, S. 347) studiert worden ist und dürfte auch hier dadurch zu erklären sein, daß der Bildung der Kohlensäure die Umwandlung des Kohlehydrates in ein schwächer oder gar nicht optisch aktives Molekül vorangeht.
Willheim.

145) **Gerber, C. Influence des éléments halogènes sur les actions diastasiques présurantes et protéolytiques.** (Wirkung der Halogene auf die Wirkung labender und proteolytischer Fermente.)

IV. Chlore et caséification du lait. (Chlor und Milchgerinnung.)

V. Chlore et saccharification de l'amidon. (Chlor und Verzuckerung der Stärke.)

VI. Brome et caséification ainsi que saccharification diastasiques. (Brom und die fermentative Gerinnung und Verzuckerung.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 28, S. 354, 356 u. 358.)

Chlor wirkt anders auf die Labung, je nachdem gekochte oder rohe Milch verwendet wird; auf die Saccharifikation des Stärkekleisters wirkt es in sehr kleinen Dosen beschleunigend, in größeren hemmend, Brom verhält sich ähnlich. Quecksilberchlorid anders als Chlor. *Reach.*

146) **Lépine, R. u. Boulud. Sur la Glycolyse dans le sang.** (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 272.)

Verfasser betonen in einer Polemik die von ihnen schon früher veröffentlichte Tatsache, daß die Behauptung, der kombinierte Zucker entgehe der Glykolyse nur für einen gewissen Teil, zu Recht besteht. Ein anderer glykolysiert im Gegenteil, weil er sich in vitro dekomponiert. Unter gewissen Bedingungen z. B. nach Ligatur des Ductus Wirsungianus oder nach intravenöser Injektion von Pankreasextrakt usw., verschwindet ein guter Teil des Zuckers, der im Moment, wo das Blut das Gefäß verließ, kombiniert war, nach einer Stunde, weil er aufgehört hat kombiniert zu sein. Man hat demnach eine scheinbare und eine wirkliche Glykolyse zu unterscheiden. In der Regel gehen beide parallel, doch gibt es zahlreiche Ausnahmen; meist gibt die scheinbare Glykolyse eine zu niedrige Zahl. *Leube.*

147) **Doyon, M. u. Dubrulle, P. Nouvelles recherches concernant les conditions d'isolement de l'antithrombine d'origine intestinale. Utilisation des préparations de ferments digestifs.** Aus dem physiologischen Laboratorium der medizinischen Fakultät Lyon. (C. r. s. biol. 1912, Nr. 28, S. 285.)

Antithrombin läßt sich leicht isolieren, wenn man das Intestinum einige Stunden in salzhaltigem Wasser mit Chloroform- oder Toluolzusatz der Mazeration aussetzt. Nach 30 Stunden wird zentrifugiert, die Flüssigkeit mit Essigsäure versetzt, 1—2 Minuten im kochenden Wasserbad erhitzt, das Koagulum durch Zentrifugieren isoliert, in destilliertem Wasser gewaschen, dann mit leicht alkalischer Lösung zerrieben und ganz kurz im Wasserbad erwärmt; dann wird wieder zentrifugiert, die so gewonnene Flüssigkeit enthält das Antithrombin. Man kann auch ohne Chloroform- oder Toluolzusatz nach der angegebenen Technik das Antithrombin gewinnen, wenn man nur 35—40 Minuten lang mazeriert. — Ebenso kann man Antithrombin aus Pankreas oder aus den Pankreatinen des Handels darstellen. *Leube.*

148) **Petry. Zur Chemie der Zellgranula. Die biologische Bedeutung der eosinophilen Substanz.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 35, S. 1892.)

Die in der Literatur vorliegenden Berichte über die Beziehung eosinophiler Zellen zu Oxydationsvorgängen im Organismus, zur Bakterizidie und Phagozytose,



zur Aufnahme von Erythrozyten bei Blutungen, lassen eine klare Erkenntnis der chemischen Zusammensetzung der eosinophilen Substanz wünschenswert erscheinen. Zur Isolierung und Reingewinnung eosinophiler Granula benutzte Verfasser neutrale Trypsinlösung, welche er auf aus Knochenmark bzw. Blut gewonnene Leukozyten einwirken läßt. Es läßt sich aber auch durch Autolyse eine ziemlich weitgehende Isolierung der Granula erzielen. Die auf diesem Wege angereicherten Präparate wurden zunächst auf ihr Verhalten gegen Bakterien und Toxine geprüft, wobei sich jedoch kein positives Resultat erzielen ließ. Ebenso sprachen Versuche mit Injektion eosinophiler Substanz in die Blutbahn von Tieren nicht für die Auffassung der Granulasubstanz als physiologisch wirksames inneres Sekretionsprodukt. Jedoch bestehen offenbare Beziehungen zur Indophenolblaubildung. Durch Kochen läßt sich die Farbstoffsynthese durch die Granula aufheben. Was die Bildung der Charcot-Leydenschen Kristalle anlangt, so scheinen diese nicht auf die Substanz der Granula allein zurückzuführen sein. Bezüglich der Frage des Verschwindens der Granula ergab sich bei der Autolyse in vitro Auflösung ohne Bildung von Eisenpigment. Beim Einbringen unter die Haut von Versuchtsieren werden die Granula von Fibroblasten aufgenommen und gleichfalls aufgelöst, um später zu körnigem Eisenpigment abgebaut zu werden. Im Knochenmark kommt es zu einer Umwandlung ganzer Granula in Eisenschollen. Die eosinophile Substanz spielt daher zweifellos eine Rolle im Eisenstoffwechsel. *Fürst.*

149) Waentig, P. u. Steche, O. Über die fermentative Hydroperoxydzersetzung. III. Mitteilung. Aus dem Laboratorium für angewandte Chemie der Universität Leipzig. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 79, H. 7, S. 446.)

Da die Autoren entgegen der Annahme von Senter auf dem Standpunkte stehen, daß es sich bei der fermentativen Hydroperoxydzersetzung nicht um eine Reaktion erster Ordnung handelt, suchen sie ihren Standpunkt zu stützen, indem sie die Richtigkeit der Diffusions- und Oxydationshypothese mit den daraus gezogenen, für ein mikroheterogenes System in Betracht kommenden, Konsequenzen möglichst eingehend prüften.

Die Versuche zeigten, daß die Annahmen Senters zur Erklärung der Abweichungen im Verhalten der fermentativen Hydroperoxydzersetzung von dem Schema einer Reaktion I. Ordnung, beruhend auf bestimmten Vorstellungen unter Beeinflussung des Diffusionsvorganges durch die gebildeten Sauerstoffbläschen und die Brownschen Bewegungen der Fermentteilchen und über die Oxydierbarkeit des Fermentes durch Hydroperoxyd ungeeignet sind, die tatsächlich beobachteten Abweichungen zu erklären. Daß sich dagegen die Eigentümlichkeiten des Reaktionsverlaufes ebenso wie die Eigenschaften der Fermentlösungen überhaupt hinreichend erklären lassen, wenn man den durch die große Oberflächenentwicklung der kolloidalen Fermentteilchen bedingten Adsorptionsvorgängen Rechnung trägt, die sich sowohl auf den reagierenden Stoff (H_2O_2), wie auf das Reaktionsprodukt (O_2), endlich aber auch auf zufällig vorhandene oder künstlich zum Reaktionsgemisch zugesetzte Fremdstoffe erstrecken können. Dann ist jedoch ein Ablauf der Reaktion nach dem Schema I. Ordnung überhaupt nicht mehr zu erwarten und man kommt zu der Ansicht, daß die gemessene Reaktionsgeschwindigkeit diejenige eines Diffusionsvorganges ist, während der eigentliche chemische Zerfall des Peroxyds sich mit nicht meßbarer Geschwindigkeit an der Oberfläche der Kolloidteilchen vollzieht. So wird eine Adsorption des Peroxyds an der Oberfläche des Kolloids infolge der hiermit verbundenen Konzentrationserhöhung einen schnelleren Verlauf der Reaktion, d. h. eine Zunahme der nach der Reaktion I. Ordnung berechneten K-Werte zur Folge haben. Tritt hierzu

jedoch noch die Adsorption des sich bei der Reaktion entwickelnden Sauerstoffs, so erscheint die Annahme berechtigt, daß diese entweder durch Adsorptionsverdrängung oder durch die Bildung einer für das Peroxyd schwerer diffusiblen Schicht die Reaktion verzögern wird. Hiernach wird aber eine annähernde Konstanz der K-Werte nur dann als Grenzfall eintreten, wenn sich die beiden einander entgegengesetzten Wirkungen gerade kompensieren. Unter den angewendeten Versuchsbedingungen ist dies im allgemeinen jedoch nicht der Fall: Hier tritt infolge der Anhäufung des Sauerstoffs in der Lösung notwendig eine Reaktionsverzögerung ein, die sich in einem Abfall der nach der I. Ordnung berechneten K-Werte zu erkennen gibt. Dieser Gang der K-Werte wird bei längerer Versuchsdauer mit der Annäherung an das durch die Sättigung des Reaktionsgemisches mit Sauerstoff sich ausbildende Adsorptionsgleichgewicht verschwinden, indem nun die Reaktion nur noch, im ganzen mit wesentlich geringerer Geschwindigkeit verlaufend, von der jeweiligen Peroxydkonzentration in dem angeführten Sinne abhängig sein wird.

Der in sehr zahlreichen Beispielen mit Fermenten verschiedener Herkunft und verschiedenen Reinheitsgrades verfolgte Reaktionsverlauf der fermentativen Hydroperoxydzersetzung entspricht diesen Annahmen durchaus. Insbesondere erweisen die Versuche über den Einfluß von Temperatur, von Peroxydkonzentration und Fermentkonzentration, von Zusätzen von Säure und Alkali, besonders auch der Anwesenheit von CO_2, die Brauchbarkeit der theoretischen Annahme. Der eigentümliche und sonst kaum deutbare Einfluß der Temperatur auf die Reaktion, der in einer nur sehr geringen Zunahme der Reaktionsgeschwindigkeit, aber einer ganz auffallenden Änderung des Reaktionsverlaufes besteht, kann einfach durch die Berücksichtigung der Adsorptionsvorgänge erklärt werden. Die bei Erhöhung der Peroxydkonzentration eintretende Abnahme der Reaktionsgeschwindigkeit ergibt sich dabei aus der zu erwartenden stärkeren Sauerstoffadsorption durch das Ferment und der daraus folgenden stärkeren Beeinträchtigung des Diffusionsvorganges. Auch die fast immer beobachtete Empfindlichkeit der Fermentlösungen, welche sich in einem scheinbar spontanen oder durch äußerst geringe Veränderungen hervorgerufenen mehr oder weniger raschen Aktivitätsrückgang zu erkennen gibt, erklärt sich besser, wenn man als aktivitätsbeeinflussenden Faktor das Adsorptionsvermögen des Fermentes einführt, welches sich in seinem Betrage von sehr geringen Einflüssen abhängig denken läßt.

Die Sauerstoffadsorption durch die Fermentlösung und ihr Einfluß auf den Reaktionsverlauf ist durch die folgenden Tatsachen erwiesen: 1. Hebt man durch Schütteln die während der Reaktion auftretende Sauerstoffübersättigung auf, so wächst die Reaktionsgeschwindigkeit, 2. die Wirkung ist weit erheblicher und gibt zu einer völligen Veränderung des Reaktionsverlaufes Anlaß (aufsteigender Gang der nach I. Ordnung berechneten K-Werte), wenn das Schütteln im Vakuum erfolgt. 3. Dagegen bedingt Sättigung der Fermentlösung mit Sauerstoff vor der Reaktion eine erhebliche Abnahme der Reaktionsgeschwindigkeit unter gleichzeitiger Änderung des Reaktionsverlaufes in dem zu erwartenden Sinne (bessere Konstanz der K-Werte). 4. Gasvolumetrische Versuche ergaben, a) daß die Sättigung mit Sauerstoff in der Fermentlösung umso größer ist und sich durch Rühren umso schwerer beseitigen läßt, je größer die Fermentkonzentration ist; b) daß der gasvolumetrisch verfolgte Reaktionsverlauf bei der Fermentkatalyse des Hydroperoxyds gegenüber der Jodionenkatalyse desselben die zu erwartenden Unterschiede hinsichtlich des Einflusses von Vorbehandlung mit Sauerstoff und Rührwirkung erkennen läßt. *Wiener.*



150) Chowrenko, M. A. Über das Reduktionsvermögen der Hefe. Hydrogenisation des Schwefels bei der Alkoholgärung. Aus dem pflanzenphysiologischen Laboratorium von Prof. N. Chudjakow des Moskauer landwirtschaftlichen Institutes. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 4, S. 253.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit der von Neßler und später von Dumas festgestellten Tatsache, daß Hefe während der Alkoholgärung Schwefel zu Schwefelwasserstoff zu reduzieren vermag. Der Autor legte sich die Frage vor, ob der geschilderte Prozeß auch bei der Verwendung von Reinzuchthefe auf sterilen Gärböden vor sich gehe, in welcher Beziehung er zur Alkoholgärung steht, wie er ferner von verschiedenen Hefearten, Luftzutritt resp. Luftabwesenheit und Giftstoffen beeinflußt wird und ob endlich an diesem Prozeß das Zymin beteiligt ist. Die notwendigen quantitativen Bestimmungen des Schwefelwasserstoffes wurden in der Weise ausgeführt, daß das Gas durch eine in einer Drechselschen Waschflasche befindliche Mischung von Bromwasser und Salzsäure gesaugt und so zu Schwefelsäure oxydiert wurde, die dann als Baryumsulfat zur Wägung gelangte. Die Ergebnisse, zu denen Chowrenko gelangte, sind folgende: Der in Rede stehende Vorgang wird mit der größten Intensität von der Weinhefe hervorgerufen, an die sich dann Bierhefe und Preßhefe anschließen. Schon diese Reihenfolge weist darauf hin, daß das Hydrogenisationsvermögen der Hefe mit dem Gärungsprozesse zusammenhängt, da auch für die Intensität dieses letzteren die gleiche Reihe gilt. Die Menge des gebildeten Schwefelwasserstoffes steigt mit dem Zuckergehalt der Gärungsflüssigkeit, erreicht jedoch den Maximalwert nicht während der Gärung, sondern unmittelbar nach Beendigung dieser. Zufuhr von Luft hemmt im allgemeinen die Bildung des Schwefelwasserstoffes. Eine Ausnahme findet lediglich in den ersten Stadien des Versuches (Periode der Hefeentwicklung und der Hauptgärung) statt, was sich damit zu erklären scheint, daß einerseits die hier rege Kohlensäureentwicklung den schädlichen Einfluß des Luftsauerstoffes paralysiere, während andererseits die hinzutretende Luft durch Begünstigung des Hefewachstums, die die Bildung des Schwefelwasserstoffes bewirkende lebende Masse vermehre. Die Gesamtmenge des im Kohlensäurestrom gebildeten Schwefelwasserstoffes übertrifft immer diejenige, die mit der gleichen Hefenart im Luftstrom gewonnen wird. Der Zusatz von Toluol, Thymol und Alkohol schwächt die H_2S-Entwicklung sehr beträchtlich, hebt sie jedoch nicht völlig auf. Dies letztere wird jedoch in wenigstens 48 Stunden erreicht, wenn gleichzeitig Luft durchgesaugt wird. Die Untersuchung reinen Zymins lehrte, daß in demselben ein Ferment enthalten ist, das elementaren Schwefel in H_2S zu verwandeln vermag, in Wasser und Alkoholwasser (1 : 1) löslich ist, dessen Wirksamkeit durch Temperaturerhöhung beschleunigt, durch Kochen jedoch aufgehoben wird. Chowrenko meint, daß diese Hydrogensation des Schwefels das Werk freier Wasserstoffionen sei, die durch ein in der Hefe enthaltenes reduzierendes Ferment vermutlich aus dem Wasser in Freiheit gesetzt werden. Dieses reduzierende Ferment dürfte im Gärprozesse benötigt werden und könnte, nachdem es hier seine Aufgabe erledigt hat, auch andere Reduktionen, wie z. B eben die des Schwefels ausführen. So wäre es zu erklären, daß sich die Maximalquantität des Schwefelwasserstoffes erst nach Beendigung der Gärung bildet. *Willheim.*

151) Neuberg, C. Über zuckerfreie Hefegärung VII. Bildung von β-Oxybuttersäurealdehyd (Aldol) bei der Vergärung von Brenztraubensäure. Aus der chemischen Abteilung des tierphysiologischen Instituts der kgl. landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 5/6, S. 491.)

Das bei der Hefegärung brenztraubensaurer Salze nachweisliche Aldol liefert bei Oxydation mit Silberoxyd eine optisch inaktive β-Oxybuttersäure.

Ob das Aldol lediglich durch die Einwirkung des bei der Gärung sich bildenden



Alkalikarbonates auf Azetaldehyd oder durch vitale Tätigkeit der Hefe entsteht, kann nicht entschieden werden. Im letzteren Falle wäre allerdings die Entstehung eines optisch aktiven Aldols zu erwarten. Da aber die Möglichkeit besteht, daß bei den zur Darstellung der β-Oxybuttersäure notwendigen Manipulationen eine Razemisierung erfolgt ist, kann es sich im Ausgangsmaterial immerhin auch um ein aktives Aldol gehandelt haben. *Bayer.*

152) **Neuberg, C. u. Kerb, J. Über zuckerfreie Hefegärung VIII. Entstehung von Azetaldehyd bei der sog. Selbstgärung.** Aus der chemischen Abteilung des tierphysiologischen Institutes der kgl. landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, N. 5/6, S. 494.)

Bei der Hefegärung der Brenztraubensäure bildet sich neben Kohlensäure Azetaldehyd. Dieses entsteht auch, wie die Verfasser fanden bei der Selbstgärung (Autolyse) der verschiedenen Heferassen. Kostytschew hält den Azetaldehyd für eine normale Zwischenstufe der Zuckergärung durch Hefe, die nach seiner Hypothese nach den folgenden Gleichungen ablaufe:

I. $C_6H_{12}O_6 = 2\,CH_3 . CO . COOH + 2\,H_2$;

II. $CH_3 . CO . COOH = CO_2 + CH_3 . COH$;

III. $CH_3 . COH + H_2 = CH_3 . CH_2 . HO$.

Kostytschew sieht als Beweis für das normale Auftreten von Azetaldehyd bei der Zuckergärung einen Versuch an, bei welchem in einem Gemische von Hefe, Traubenzucker- und Zinkchloridlösung reichlich Azetaldehyd nachgewiesen werden konnte. Nach Neuberg und Kerb entbehrt dieser Versuch jeder Beweiskraft, da auch in Hefe-Zinkchloridgemischen ohne Traubenzuckerzusatz genau ebensoviel Azetaldehyd gebildet wird. *Bayer.*

153) **Tschernorutzky, M. Über die Zerlegung von Brenztraubensäure durch tierische Organe.** Aus der chemischen Abteilung des tierphysiologischen Instituts der kgl. landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 5/6, S. 486.)

Bekanntlich hat Neuberg den Nachweis erbracht, daß die Brenztraubensäure durch Hefe gespalten wird („zuckerfreie Hefegärung") und daß die Endprodukte dieses Prozesses unter gewissen Umständen ebenso wie die Endprodukte der Traubenzuckergärung Kohlensäure und Äthylalkokol sein können. Damit war es in hohem Maße wahrscheinlich gemacht, daß die Brenztraubensäure bei der Hefe-Zuckergärung als Zwischenprodukt eine Rolle spiele. — Tschernorutzky untersucht nun, ob die Brenztraubensäure auch von tierischen Organen, besonders von Leber und Muskel angegriffen wird und fand, daß Breie der genannten Organe unter Toluol-Antisepsis nach 4—7 Tagen bei Bruttemperatur bis 100% der zugesetzten Brenztraubensäure zu zerstören vermögen. Es erscheint demnach recht wahrscheinlich, daß die Brenztraubensäure auch im tierischen Organismus als Intermediärprodukt des Kohlehydratstoffwechsels von Bedeutung ist. *Bayer.*

154) **Abderhalden, E. Weitere Beiträge zur Diagnose der Schwangerschaft mittels der optischen Methode und dem Dialysierverfahren.** Aus d. physiol. Instit. in Halle. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 36, S. 1939/40.)

Das Blutplasma oder -serum von Schwangeren baut Plazentaeiweiß und aus diesem bereitetes Pepton ab. Darauf beruhen die beiden Methoden zur Diagnose der Schwangerschaft, die Verfasser in vorliegender Arbeit genau beschreibt.

1. Optische Methode: 1 ccm einer Standardlösung (10proz. Lösung) von Plazentapepton wird mit 2 ccm Serum oder Plasma in kleinem Reagenzglas vermischt und in ein eigens konstruiertes Polarisationsrohr (Firma Schmidt u. Haensch, Berlin) von 2,5 cm Länge gefüllt und die Drehung abgelesen. Dann wird das Rohr



in den Brutschrank gebracht und alle vier Stunden wieder die Drehung bestimmt (36 Stunden). Das Gemisch muß absolut klar und völlig frei von Blutfarbstoff sein. Bei Trübung des Serums durch Fetttröpfchen muß man stärker verdünnen. Beträgt die Drehung mehr als 0,04°, so ist die Reaktion positiv. Sie hat bisher in allen Fällen sichere Resultate gegeben. Sie erfordert aber große Übung im Ablesen, einen sehr guten Polarisationsapparat, genaue Darstellung des Plazentapeptons nach der Vorschrift.

2. Dialysierverfahren: ist einfacher und ebenso sicher; es zeigt an, ob ein Abbau von Plazentaeiweiß erfolgte. Die frische, vollkommen mit Wasser ausgewaschene Plazenta wird zerstückelt und in siedendes, angesäuertes Wasser (2 Tropfen Eisessig auf 2 l) geworfen, 5 Minuten gekocht, das Wasser abfiltriert und ev. wenn es die Biuretreaktion gibt, das Kochen mit frischem Wasser wiederholt. Wasser und Plazentastückchen kommen in eine weithalsige Flasche, mit Toluol überschüttet. Eine Diffusionshülse Nr. 579 (Schleicher u. Schüll, Düren), auf ihre Durchlässigkeit mit Pepton geprüft, dann sorgfältig ausgewaschen, wird mit 1 g des koagulierten Plazentagewebes (in kleine Stückchen zerzupft), 2—3 ccm Serum und ein Tropfen Toluol gefüllt, außen sorgfältig abgespült. Das Ganze kommt in ein Gefäß mit 15 ccm Wasser und wenig Toluol, so, daß die Hülse nur 0,25 cm Abstand von der Gefäßwand hat. Das Ganze kommt 16 Stunden bei 37° in den Brutschrank. Dann werden 10 ccm des klaren Dialysates in einem großen Reagenzglas mit genau 0,2 ccm einer 1 proz. wässerigen Lösung von Triketohydrindenhydrat gefällt (Ruhemann). Die farblose Lösung wird rasch zum Kochen erhitzt und 1 Minute gekocht; nach kurzer Zeit tritt bei positiver Reaktion eine prachtvolle Violettblaufärbung ein. Die Reaktion war bisher in allen Fällen zuverlässig.

Verfasser setzte mit diesen Methoden seine Untersuchungen bei Tubargravidität, Blasenmole, Eklampsie, Karzinom fort, studierte auch die Zerebrospinalflüssigkeit. Ob die Reaktion bei der Schwangerschaft auf Übertreten von Chorionzottenzellen ins Blut beruht, ist noch ungewiß, da sie schon im 1. Schwangerschaftsmonat positiv ausfällt. *Jacob.*

Stoffwechsel.

155) **Frothingham, Channing, Jr. and Minot, G. R. Normal Temperature of rabbits.** (Normale Temperatur von Kaninchen.) Aus dem Laboratorium der Abteilung für theoretische und praktische Medizin. (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 30, S. 430.)

Im Gegensatz zu anderen Autoren fanden Verfasser an einer größeren Reihe von Kaninchen, daß die Körpertemperatur nur um 2,5° F schwankt statt 4—6° F; das beobachtete Maximum = 104,2° F (40,1° C), das Minimum = 101,5° F (38,6° C) mit einem Durchschnitt von 103,1° F (39,9° C). Die Körpertemperaturen wechseln ganz unregelmäßig; sie zeigen keine Abhängigkeit von der Tageszeit oder dem Geschlecht. *Rohde.*

156) **Steppuhn, O. u. Schellbach, H. Über die Ameisensäure als Zwischenprodukt der tierischen Zuckerspaltung.** Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Heidelberg. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 80, H. 4, S. 274.)

Ausgehend von der hauptsächlich von Schade vertretenen Ansicht, daß die Ameisensäure ein Zwischenprodukt der alkoholischen Hefegärung sei und von der Annahme Stoklasas, daß der Zuckerabbau im tierischen Organismus in einer der Hefegärung gleichen Weise erfolgt, untersuchten die Verfasser, wie die Zuckerzufuhr auf die Ameisensäureausscheidung wirkt.

Die quantitative Bestimmung der Ameisensäure erfolgte nach den Angaben



von H. Franzen und G. Greve (Zeitschr. f. phys. Chem., Bd. 64) durch Wägung des durch die reduzierenden Wirkungen der Säure aus Sublimat gewonnenen Kalomels. Zunächst wurde der gewöhnliche Ameisensäuregehalt des Harnes der Versuchstiere ermittelt, wobei sich zeigte, daß ein Hund von 6900 g Gewicht durchschnittlich 2,7 mg, ein Kaninchen von 2190 g durchschnittlich 5,0 mg Ameisensäure täglich ausscheidet.

Um die in den Geweben enthaltene Ameisensäure zu bestimmen, wurde bei zwei Ratten die Untersuchung einerseits im Harne, andererseits in dem in der Wurstmaschine zerkleinerten Körper durchgeführt. Es zeigte sich, daß im ganzen Körper die zehnfach größere Menge Ameisensäure enthalten ist als im Harn, eine Tatsache, die mit der Annahme, daß die Ameisensäure ein Stoffwechselzwischenprodukt ist, wohl vereinbar ist. Wurde den Versuchstieren nun Zucker zur üblichen Nahrung zugesetzt, so blieben beim Kaninchen die Ameisensäurewerte im Harne auf der Höhe der Norm, beim Hunde jedoch stiegen sie beträchtlich. Auch in vitro gelang es, durch Zusammenbringen von Leberbrei und Glukose die Bildung von Ameisensäure zu erweisen. Nunmehr wurden Versuche betreffend die Verbrennbarkeit der Ameisensäure im tierischen Körper angestellt, die hierbei recht beträchtlich gefunden wurde. Der Verlust an nicht wiedergefundener Ameisensäure beträgt bei 1—1$^1/_2$stündiger Versuchsdauer beim Kaninchen etwa ein Drittel, beim Hund etwa die Hälfte einer bestimmten intravenös injizierten Menge. Bei diesen Untersuchungen wurde die Säure im Harn, Blut und Organen bestimmt. Bei Ratten, wo die Ameisensäure am in toto verarbeiteten Tiere vorgenommen wurde, erwies sich die Verbrennbarkeit der Säure als noch größer (za. 75%). Diese hohe Verbrennlichkeit der Ameisensäure erklärt, warum trotz der Größe des Kohlehydratstoffwechsels die Ameisensäureausscheidung so gering ist. Der Versuch, die Verbrennung der Ameisensäure in vitro durch Leberpreßsaft durchzuführen, hatte das Resultat, daß von der zugesetzten Ameisensäure im Mittel 93,8% wiedergefunden wurden, ein Ergebnis, das die Verfasser im Sinne einer, allerdings nur sehr geringen fermentativen Einwirkung des Preßsaftes deuten. Im Gesamtergebnis der Untersuchungen erblicken die Verfasser eine Stütze für die Annahme, daß der Zucker im tierischen Organismus über Ameisensäure abgebaut wird. *Willheim.*

157) Asher, Leon. Beiträge zur Physiologie der Drüsen. 18. Mitteilung. **Fortgesetzte Beiträge zur Funktion der Milz als Organ des Eisenstoffwechsels.** Aus dem physiologischen Institut der Universität Bern. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 5/6, S. 386—409.)

Werden junge Hunde einige Wochen lang mit praktisch eisenfreier Nahrung gefüttert, so steigt im Anfange die Blutkörperchenzahl und der Hämoglobingehalt an, um dann wieder zur Norm zurückzukehren. Entfernung der Milz ruft bei einem eisenarm ernährten Hunde eine starke Verminderung von Blutkörperchenzahl und Hämoglobinmenge hervor. Diese Verminderung wurde wochenlang beobachtet. Ein Kontrolltier unter sonst gleichen Bedingungen zeigte nichts Abnormes. Blutkörperchenzahl und Hämoglobinmenge kehren zur Norm zurück, sowie Fleisch und eine eisenreiche Nahrung gegeben wird. Die beiden vorstehenden Tatsachen sind geeignet, den Widerspruch aufzuklären, der darin besteht, daß die einen Autoren einen großen Einfluß des Fehlens der Milz auf das Blutbild konstatierten, die anderen gar keinen. Es kann das jeweilige Resultat nur von dem Unterschied in der Ernährung herrühren. Die Lehre von Asher, daß die Milz ein Organ des Eisenstoffwechsels sei, erhält durch diese Versuche eine neue Stütze. Ein kleiner Blutentzug bewirkt bei einem splenektomierten Tiere eine kurz andauernde Steigerung von Hämoglobin und Erythrozyten, bei einem normalen Tiere erfolgt eine leichte Abnahme beider Komponenten. *Brahm.*

158) Fromholdt, G. u. Nersessoff, N. Beiträge zur Urobilinfrage. 3. u. 4. Mitteilung. Aus der therapeutischen Universitätsklinik Moskau. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 2, H. 3, S. 400 u. 404.)

Die Anwesenheit großer Mengen von Urobilin im acholischen Darm ist nicht genügend, um Urobilin im Harn erscheinen zu lassen. In keinem Falle läßt sich im Blut Urobilin nachweisen, wenn es im Harne fehlt. Dagegen tritt es bei starker Urobilinurie, oft aber nicht konstant im Blute auf. In allen Fällen von positiver Urobilinreaktion im Blute kann dieselbe durch Jodzusatz bei alkalischer Reaktion sehr verstärkt werden. *Starkenstein.*

159) Wieland, Hermann. Beiträge zur Ätiologie der Beri-Beri. I. Analytische Untersuchungen über den Phosphorgehalt von ernährungskranken Tieren. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Wien. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 69, H. 4, S. 293.)

Zusammenfassung: Die Hypothese Schaumanns, nach der ein Mangel an organisch gebundenem Phosphor in der Nahrung eine Phosphorverarmung des Körpers und dadurch Beri-Beri hervorrufen sollte, wird auf Grund einer Reihe analytischer Untersuchungen an ernährungskranken Mäusen unwahrscheinlich gemacht. Es wird eine Methode zur gesonderten Bestimmung von anorganischem und organischem Phosphor in tierischem Material angegeben. *Pribram.*

Innere Sekretion.

Thymus.

160) Gudernatsch, J. F. Fütterungsversuche an Amphibienlarven. Vorläufige Mitteilung. (Zentralbl. f. Phys. 1912, Bd. 26, Nr. 7, S. 323—325.)

Thyreoidea und Thymus (u. a. innersekretorische Organe) von Säugern wurden an Amphibienlarven verfüttert. Jene scheint am raschesten zu wirken, je älter die Tiere bei Beginn der Fütterung sind, bei der Thymus scheint das Umgekehrte der Fall zu sein.

Bei Schilddrüsenfütterung hört jedes Weiterwachsen der Quappen auf und die Tiere schicken sich sofort zur Metamorphose an. So konnten Quappen, die noch keine Extremitäten besaßen, innerhalb 7 Tagen dazu gebracht werden, Hinter- und Vorderbeine zu entwickeln und den Schwanz zu reduzieren. Es ist gelungen, Quappen 16 Tage nach dem Verlassen des Eies zur Bildung der Vorderextremitäten zu bringen. Da die Thyreoideafütterung jedes Weiterwachsen unterdrückt, so sind das Resultat ganz kleine (Zwerg-) Frösche. Waren die Quappen zu Beginn der Fütterung sehr klein, so sind es die metamorphosierenden Tiere auch, größere Quappen ergaben aber größere Frösche.

Bei der Verfütterung von Thymus sind die Resultate gerade entgegengesetzt. Die Tiere wachsen anfangs sehr rasch, es werden große Kaulquappen erzeugt, je länger dieselben aber unter dem Einflusse der Thymus stehen, um so mehr wird die Differenzierung hinausgeschoben und die Metamorphose eventuell ganz unterdrückt. Interessant sind auch Färbungsunterschiede; die Thymusquappen zeigen tiefdunkle Farbe (Ausbreitung der Pigmentzellen), Nebennierenquappen auffallend helle Farbe (Kontraktion der Pigmentzellen). *Hammar.*



161) Aimé, P. Note sur le thymus chez les chéloniens. (Bemerkung über die Schildkrötenthymus.) Lab. d'hist. Fac. de méd. Paris. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, Nr. 20, S. 889—890.)

Derselbe. L'évolution périodique du thymus des chéloniens. (Die periodische Entwicklung der Schildkrötenthymus.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, Nr. 26, S. 115—116.)

Die Thymus der Schildkröten (Emys vittata, Clemmys leprosa Bell., Testudo mauritanica) zeigt jährliche Wechslungen der Größe und Struktur. Die Thymuslappen sind sehr verkleinert, bisweilen schwer auffindbar im Winter, regenerieren im Frühling und erreichen ihr Maximum im Herbst.

Bei der Atrophie werden die kleinen Thymuszellen rarefiziert, so daß die Rinde nur einen ganz dünnen peripheren Rand bildet; das Mark vermehrt sich (absolut? Ref) und zeigt eine große Menge von epitheloiden und myoiden Zellen, Riesenzellen, Zystenräumen und stark dilatierten Blutgefäßen; das epitheliale Retikulum degeneriert.

Die myoepitheloiden Zellen besitzen alle Charaktere von degenerativen Formen der Retikulumzellen; sie behalten am häufigsten ihre Fortsätze und ihre Verbindungen mit den angrenzenden Zellen bei. Hassallsche Körper sind sehr selten bei den Schildkröten. Bei den regressiven Veränderungen der Thymus bleibt das Bindegewebe bestehen und bildet auf dem Höhepunkt der Reduktion häufig das einzige Zeugnis von der früheren Ausdehnung des Thymuslappens.

Die Regeneration beruht auf einer Knospung der Glandula thymica (parathyreoidea). Nach der letzten Mitteilung geschieht die Regeneration durch eine Knospung der inneren und akzessorischerweise auch der äußeren Drüse, welche beide hier als Glandula parathymica bezeichnet werden. Jene regeneriert den oberen, diese den unteren Abschnitt der Thymus. Die parathymischen Epithelknospen bilden durch Auseinanderweichen ihrer Epithelien ein epitheliales Retikulum, das in allem dem der Thymus ähnelt. Dann wird der Thymuslappen von der Peripherie aus durch Lymphozyten invadiert, so daß er bei völliger Entwicklung von ihnen gänzlich durchsetzt ist und eine Rinden- und Marksubstanz sich schwer unterscheiden lassen. Der Ursprung der Lymphozyten ist unsicher; vielleicht entstehen sie sowohl durch Umwandlung von Epithelien wie durch Einwanderung. Wenn die Rekonstitution der Thymus abgeschlossen ist, verliert die Glandula parathymica ihren Zusammenhang mit ihr, und zwar häufig auf die Weise, daß eine hohle Blase im parathymischen Gewebe an der Basis der Thymusknospen entsteht. *Hammar.*

162) Lampé, A. E. Die biologische Bedeutung der Thymusdrüse auf Grund neuerer Experimentalstudien. Aus dem physiologischen Institut in Halle a. S. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 7, S. 1117—1120.)

Der Verfasser resumiert seine Darstellung folgermaßen: „Die Thymusdrüse ist ein lebenswichtiges Organ. Auf der Höhe ihrer Entwicklung exstirpiert hat sie schließlich den Tod zur Folge. Allem Anschein nach besteht ihre Hauptfunktion darin, säurebindend und somit entgiftend zu wirken. Diese supponierte Funktion gibt uns eine Erklärung für die nach der Ausschaltung des Organs auftretenden Störungen des Kalkstoffwechsels, für die Knochenalterationen und die Veränderungen des Zentralnervensystems. Die Thymusdrüse nimmt gegenüber dem lymphatischen Apparat eine dominierende Stellung ein. Zwischen Thymusdrüse einerseits und den innersekretorischen Organen andererseits bestehen komplexe Beziehungen. Besonders interessante Relationen ergeben sich zwischen Thymus und Milz. Dieses Organ wird durch die Thymusdrüse gewissermaßen „vorbereitet", um nach deren Altersinvolution in noch ungeklärten Beziehungen für sie einzutreten.

Exstirpiert man vier bis sechs Wochen alten Tieren — also zu einer Zeit, in der die Hundethymus bereits der Involution verfallen ist (? Ref.) — den Thymusdrüsenrest, so treten nur ungefähr drei Monate anhaltende rhachitisähnliche Wachstumsstörungen ein, nach denen sich die Hunde wieder erholen. Es muß also ein Organ für die Thymus eingetreten sein und dieses Organ ist mit großer Wahrscheinlichkeit die Milz. Denn entfernt man diesen spätektomierten Tieren sekundär dieses Organ, so tritt innerhalb weniger Wochen der Tod unter schwerer Kachexie ein. Es erfolgt also eine Überstürzung der Krankheitserscheinungen, die nach der Exstirpation der Thymus zur Zeit seiner Höchstentwicklung sich einstellen.

Die Beziehungen zwischen Thymus und Blut werden anscheinend nach noch unveröffentlichten Untersuchungen geschildert. Die Thymusdrüse ist als ein Organ aufzufassen, dem jede hämatologische Begabung fehlt, das jede aktive Beteiligung bei der Blutbildung vermissen läßt. Als Organ mit innerer Sekretion kann sie doch einen Einfluß auf die Beschaffenheit und Zusammensetzung des Blutes ausüben. *Hammar.*

163) Weidenreich, Fr. Die Thymus des erwachsenen Menschen als Bildungsstätte ungranulierter und granulierter Leukozyten. Aus dem anatomischen Institut in Straßburg. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 48, S. 2601—2605.)

Die Untersuchung ist teils an der Rattenthymus, teils an dem menschlichen Organ ausgeführt worden. Jenes Tier wurde gerade gewählt, weil die eosinophilen Leukozyten hier durch charakteristische geschlossene Ringkerne ausgezeichnet sind. Es ergab sich, daß typische eosinophil granulierte Zellen in jeder Thymus der Ratte ohne Rücksicht auf Alter und Geschlecht in wechselnder Menge nachweisbar sind. Die Zellen liegen einzeln, meist aber in größeren oder kleineren Gruppen im ganzen Gebiet der Rinde zerstreut und zwar häufig an ihrem äußeren Rande, d. h. nahe dem interlobulären Bindegewebe und in dieses übergreifend, jedoch auch nicht selten mitten in der Rinde oder an der Grenze des Markes; auch im Mark selbst fehlen sie nicht völlig. Neben Zellen mit typischen Ringkernen findet man zahlreiche eosinophil gekörnte Elemente mit großem kugeligem oder ovalem Kern, also Formen von ausgeprägtem Myelozytencharakter und zwischen diesen und jenen alle mögliche Übergänge. Mitten in der Gruppe solcher Zellen trifft man, unter Umständen sogar sehr häufig, typische Mitosen. Ferner findet der Verfasser zwischen den kleinen Rindenzellen und den eosinophilen Myelozyten alle Übergänge und schließt daraus, daß die eosinophilen Leukozyten aus den ungranulierten lymphozytären Elementen der Thymusrinde hervorgehen. Ähnliche Feststellungen werden auch betreffs des Ursprungs der spezialgekörnten Zellen und der Plasmazellen der Rattenthymus gemacht.

Es wurden drei Thymusdrüsen gesunder Menschen (Hingerichtete, Verunglückter) unmittelbar nach dem Tode fixiert und untersucht (Alter der Individuen 17, 19 und 37 Jahre resp.). In allen Schnitten der zur Untersuchung gelangten Stücke fanden sich mehr oder weniger zahlreich eosinophil granulierte Zellen. Sie lagen entweder einzeln oder zu größeren oder kleineren Gruppen vereinigt im Rindengebiet und hier besonders gern in den vom Mark mehr oder weniger abgeschnürten dichten, buckelartigen Rindenfollikeln oder aber am Rande in unmittelbarer Nähe des interlobulären Bindegewebes und in dieses übergreifend. Neben den charakteristischen Zwergsackformen des Kerns findet man in fast stets mehr als 50% der fraglichen Zellen echte Myelozyten; daneben Übergangsformen wie bei der Ratte. Den Gegensatz gegen Schridde, der durchweg gelapptkernige Zellen gesehen haben will und spärliche Myelozyten nur in der Thymus von Feten und Kindern im ersten Lebensjahre, erklärt der Verfasser durch die Annahme, daß die menschlichen Thymen, welche Schridde zur Verfügung



standen, nicht frisch genug konserviert oder pathologisch verändert waren. Wenn auch seltener als bei der Ratte, kommen Mitosen in den eosinophil gekörnten Zellen vor. Gleichfalls sind Herde typischer neutrophiler Leukozyten und, stellenweise in einem weit überwiegenden Prozentsatz, neutrophile Myelozyten anzutreffen. Auch hier sind Zwischenformen und Mitosen vorhanden. Einen durchaus konstanten Befund stellten ferner Mastzellen dar. Sie sind in der Thymusrinde und im interlobulären Bindegewebe überall vorhanden und zeigen den Habitus der histiogenen Mastzellen. Gerade an dem Beispiel der Mastzellen läßt sich durch das Vorhandensein von Übergängen mit Bestimmtheit zeigen, daß diese granulierten Zellformen aus den ungranulierten Thymusrindenzellen hervorgehen.

Der Autor erschließt aus den angeführten Daten, daß die Zellen der Thymusrinde typische Lymphozyten sind, nicht nur mit allen morphologischen Merkmalen dieser Elemente, sondern auch mit der ihnen eigenen Differenzierungsfähigkeit in der Richtung der granulierten Leukozyten. Die Thymus ist ein Organ, das leukozytäre Zellen in erheblichem Umfange produziert. Dagegen ist ihm in keinem Falle gelungen, auch die Bildung von roten Blutkörperchen in der Thymus nachzuweisen. *Hammar.*

164) **Ribbert, H. Die Entwicklungsstörung der Thymusdrüse bei kongenitaler Lues.** Aus dem pathologischen Institut der Universität Bonn. (Frankf. Zeitschr. f. Path. 1912, Bd. 11, H. 2/3. S. 209—218.)

Bei einem neugeborenen Kinde, das die bekannten Verhältnisse abgestorbener syphilitischer Früchte darbot und vor allem eine charakteristische Osteochondritis aufwies, war die Thymusdrüse im ganzen etwa taubeneigroß, aber rundlich und etwas von vorn nach hinten abgeplattet. Sie hatte eine pralle Beschaffenheit, die sich aber beim Einschneiden verlor, indem sich aus Hohlräumen eine eiterähnliche graugelbliche breiige Flüssigkeit entleerte. Der Inhalt der Hohlräume bestand lediglich aus gleichmäßig kleinen runden Zellen, die in ihrer Gesamtheit durchaus wie Eiter aussahen, aber allerdings nicht wie frischer, sondern wie absterbender und größtenteils bereits nekrotischer Eiter. Denn Kerne waren in den meisten überwiegend schlecht konturierten Zellen nicht mehr nachzuweisen. Aber es fanden sich doch hinlänglich zahlreiche, an denen man die polymorphkernige und polynukleäre Beschaffenheit ausreichend feststellen konnte. An den Schnitten traten rundliche oder kanalförmige, höchstens erbsengroße Höhlungen hervor. welche sich unter einander dermaßen verbinden, daß sie Systeme bald weiterer, bald engerer Kanäle darstellten. Die Hohlräume und ihre Wandung bildeten im Schnitte Felder, außer welchen die Schnitte nur noch aus einem feinfaserigen lockeren kernarmen Bindegewebe bestanden. Die Wände der Hohlräume bestehen zu innerst aus einem vielgeschichteten Plattenepithel, dann aus einem leicht geformten mäßig kernreichem Bindegewebe und zu äußerst aus einem Gewebe, das durchaus die Beschaffenheit eines lymphatischen Gewebes besaß und nach außen in kolbige Auftreibungen auslief. Hassallsche Körper fehlten.

Aus diesem Befund erschließt der Verfasser, daß von einem Hervorgehen der Hohlräume aus den Hassallschen Körpern nicht die Rede sein kann; es handelte sich um primär angelegte Räume mit einer charakteristisch gebauten Wand. Diese Hohlräume stellen das Kanalsystem der Thymusanlage dar, in das eine entzündliche, eine eitrige Exsudation stattfand und das dadurch höhlenförmig erweitert wurde. Auch die epitheliale Auskleidung blieb und erfuhr eine Weiterentwicklung zu einem geschichteten Plattenepithel. In der nächsten Umgebung des letzteren und ihm anliegend entstanden jene follikelähnlichen Zellmassen, die sich zu ihnen ähnlich verhalten, wie wir es an den Tonsillen sehen. „Es ist also nicht zu der normalen Entwicklung gekommen, die darin besteht, daß die Zellen der Follikel unter gleichzeitiger lebhafter Vermehrung in das Epithel einwandern,

es durchsetzen, auseinanderdrängen und in Teilstücke zerlegen, aus denen weiterhin die Hassallschen Körper werden.“ Daß die Rundzellen von den Epithelien abzuleiten seien, hält der Verfasser nicht für richtig. „Die Rundzellen sind so deutliche und charakteristische Lymphozyten und so verschieden von den Epithelien, daß man sie genetisch unmöglich identifizieren kann.“

Nur wenn die Störung sehr früh einwirkt, werden die beschriebenen Befunde erhoben werden können. Bei späterer Invasion der Spirochäten kann es zur Bildung Hassallscher Körper kommen; dann mögen auch die mit Eiter gefüllten Höhlen wirklich aus Zerfallsprozessen hervorgehen können. *Hammar.*

165) **Kerley, C. G. and Beebe, S. P. A case of delayed development in a boy treated with thymus gland.** (Ein Fall von verspäteter Entwicklung bei einem Knaben; Thymusmedikation.) (Amer. Journ. med. Soc. 1912, Bd. 144, Nr. 2, S. 219—221.)

Ein 16 Jahre und 4 Monate alter Jüngling hatte in den letzten zwei Jahren keine Fortschritte im Zuwachs gemacht. Bei normaler psychischer Entwicklung zeigte er Kryptorchismus mit kleinen und unentwickelten Genitalien. Größe und Gewicht (56 inches resp. 76 pounds) entsprachen denen eines 11—12 jährigen Knaben.

Tinctura nuc. vom., Arsen und Leberthran nebst geistiger und körperlicher Ruhe brachten eine Gewichtsvermehrung von 3 pounds, sonst aber keine Änderung. Diese Medikation wurde dann ausgesetzt und statt deren 15 grains getrockneter Thymus täglich gegeben. Während der ersten 6 Monate dieser Behandlung vergrößerten sich die Genitalien, Penis und Testes, merkbar; nach 9 Monaten erfolgte die erste Erektion (bei einem Alter von 17 Jahren 10 Monaten). Nach einem Jahre (Alter 18 Jahre) erfolgte Behaarung der Scham- und Axillargegend. Nach Verlauf dieser Zeit hatte er 1 inch in der Länge und 11 pounds im Gewicht gewonnen. In den 18 Monaten, welche die Behandlung dauerte, wurde ein Längenzuwachs von 3 mm und ein Gewichtszuwachs von $19^1/_4$ pounds festgestellt. Die Testikel waren herabgestiegen, der Stimmwechsel fand statt.

Sechs andere Fälle verspäteter Entwicklung sind unter Beobachtung, die es hoffentlich entscheiden werden, ob die Thymusmedikation wirklich wirksam war oder ob nur ein zufälliges Zusammentreffen stattfand. *Hammar.*

166) **Mohr. Zur Pathologie der Thymusdrüse.** Diskussion d. Vereins d. Ärzte in Halle a. S. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 33, S. 1369.)

Der Name „Thymuspersistenz“ ist irreführend, denn es handelt sich in diesen Fällen meist um eine Hyperplasie oder Tumorbildung. Nach akuten Infektionskrankheiten: Masern, nach Vakzination, bei Tuberkulose, Syphilis ist die Drüse gleich wie bei Hunger und schlechter Ernährung klein. Man findet bei Störungen der Thymus Anomalien am Geschlechtsapparat, abnorme Behaarung, Aplasie oder Hypoplasie der Keimdrüsen, Hypoplasien des Herzens und des Gefäßsystems, psychische Abnormitäten. Der Thymussaft scheint ein Antagonist zu dem Adrenalin zu sein; denn Verfütterung desselben führt zur Pulsbeschleunigung und Blutdrucksenkung unter Muskelschwäche. Daher findet man bei primärem Morbus Addisonii Vergrößerung der Thymus und der Milz.

In der Diskussion wird unter anderem von Anton das Zusammentreffen von großer Thymus und Hirnhypertrophie hervorgehoben. v. Hippel lenkt die Aufmerksamkeit auf die Frage, ob nicht vielleicht die Thymus in der Ätiologie des Schichtstars eine Rolle spielen könne. *Hammar.*



167) Schridde, H. Die Diagnose des Status thymo-lymphaticus. Pathol. Inst. städt. Krankenanst. in Dortmund. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 48, S. 2605—2608.)

Es handelt sich hier in erster Hand um die pathologisch-anatomische Diagnose am Sektionstisch. Folgender Befund wird hervorgehoben: eigenartige Blässe der zarten Haut; ungewöhnlich feuchtes, ins Weißliche gehendes blaßgelbes Fettgewebe; mehr oder minder beträchtliche Vergrößerung der Thymus bis 60, ja über 80 g. Gewöhnlich ist die Thymus allerdings nicht so stark hypertrophisch, und hin und wieder sieht man Organe, die normale oder gar subnormale Gewichtswerte aufwiesen. Das normale Thymusgewicht wird hierbei folgendermaßen angegeben: Es „steigt nach meinen Untersuchungen, die ich täglich am Sektionstische kontrolliere, von einem Durchschnittswerte von 12 g beim Neugeborenen bis zur Pubertät auf rund 20—25 g. Von da ab setzt die physiologische Involution ein, und vom 20. bis 25. Lebensjahre an findet man nur noch spärliche Reste, die das unbewaffnete Auge eventuell nur noch an den verkalkten weiß erscheinenden Hassallschen Körperchen in dem sog. Thymusfettkörper erkennen kann." Die Aussonderung der Fälle von Thymushyperplasie kann nur auf mikroskopischem Wege geschehen. Sie ist bei Kindern wie bei Erwachsenen durch eine meist sehr auffällige Markhyperplasie charakterisiert, welche mit einer Unterentwicklung der im übrigen normal gebauten Rinde einhergeht. Der Hassallschen Körper sind im Verhältnis zum Gesamtmarke meist wenige und sie treten durch ihre Größe hervor; sie bestehen im Innern zum großen Teil aus fetthaltigen kernhaltigen Massen. In seltenem Maße scheinen sich an hyperplastischen Thymusdrüsen auch regressive Veränderungen („sklerotische Atrophie" der Rinde) einzustellen.

Mit der Thymushyperplasie findet der Verfasser (contra Hart und Wiesel) eine Hyperplasie des lymphatischen Gewebes stets vergesellschaftet. So gut wie in allen Fällen sind die Malpighischen Körper der Milz vergrößert. Meist trifft man auch eine auffällige Hyperplasie der Lymphknötchen des Magen-Darmkanals an. Des weiteren eine Vergrößerung der Zungenbälge und sehr oft der Rachen- und Gaumenmandeln. Meist sind auch noch bestimmte Lymphknotengruppen hyperplastisch, so besonders bei Kindern die des Mesenteriums. Auch an Orten, an denen normalerweise kein echtes lymphatisches Gewebe vorhanden ist, kann das Auftreten von Lymphknötchen vorkommen (Luftröhren- und Scheidenschleimhaut, periportales Leberbindegewebe, Nieren, Haut, Knochenmark). Mikroskopisch zeigt das hyperplastische lymphatische Parenchym nur eine allgemeine Zunahme mit der Bildung mehr oder weniger großer Keimzentren.

Sowohl beim Kinde wie beim Erwachsenen ist Dilatation und Hypertrophie des linken Herzventrikels in jedem reinen Fall mehr oder weniger ausgesprochen zu erheben, erreicht jedoch niemals hohe Grade. In bestimmten, seltenen Beobachtungen fehlt sie ganz, wenn nämlich der Morbus Addisonii mit dem Status thymico-lymphaticus kombiniert ist.

Der Verfasser findet territoriale Verschiedenheiten in der Häufigkeit des Status thymo-lymphaticus, die er geneigt ist, mit Rassenverschiedenheiten zusammen zu bringen. Vor allem sollen die blonden Menschen prädisponiert sein.

Der Verfasser sucht auch die anatomischen Erfahrungen für die klinische Diagnose zu verwerten. Hierbei wird der hohe diagnostische Wert der Hyperplasie der Follikel am Zungengrunde als ein konstantes Zeichen hervorgehoben.

Hammar.

168) Taylor, J. M. Hypertrophied thymus and status lymphaticus. (Thymushypertrophie und Status lymphaticus.) (New York med. Journ. 1912, Bd. 96, Nr. 3, S. 119—121.)

Mitteilung von zwei Fällen. Der eine betrifft einen $5^1/_2$ Jahre alten Knaben,



der wegen Hüftkrankheit gepflegt wurde. Gelegentlich einiger kleinerer therapeutischer Eingriffe wurde das Kind aufgeregt, erhielt eine subkutane Morphin-Atropin-Injektion, wonach Zyanose, Erbrechen, Konvulsionen, Bewußtlosigkeit, Apnoe und in 15 Minuten Tod. Die Sektion erwies Vergrößerung der Thymus (6 Drachm. 56 Gran) und der meisten lymphoiden Organe; Verdünnung der Muskulatur des rechten Ventrikels. Diagnose: Starke Aufregung in Status lymphaticus.

Beim zweiten Fall handelte es sich um ein 2monatliches Mädchen, bei dem Respirationsbeschwerden einen Monat nach der Geburt eingetreten waren mit Stridor und asthmatischen Anfällen, außerdem Zeichen von Kretinismus. Nach Röntgenbehandlung (3mal wöchentlich Bestrahlung in etwa 5 Wochen) und Schilddrüsenextrakt Besserung beider Symptomenkomplexe. *Hammar.*

169) **Unger, L. Beiträge zur Pathologie und Klinik der Neugeborenen. II. Status thymico-lymphaticus eines Neugeborenen.** Aus der II. Universitäts-Frauenklinik in Wien. (Beibl. z. d. Mitteil. d. Ges. f. inn. Med. u. Kinderheilk. Wien 1912, Bd. 11, Nr. 2, S. 65—73.)

Vgl. Bd. II, Ref. Nr. 404. *Hammar.*

170) **Pieri, G. Die Hypertrophie der Thymusdrüse und ihre chirurgische Behandlung.** (Allg. Wiener med. Zeitschr. 1912, Bd. 57, Nr. 32—34, S. 345—346, 357—358, 369—370.)

Der Verfasser glaubt, daß die Thymus in den ersten zwei oder drei Lebensjahren wächst, späterhin aber in ein Involutionsstadium tritt. Er meint, daß nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse es unmöglich ist, sicher zu behaupten, ob die Thymuszufälle — der Thymustod und der dyspnoische Symptomenkomplex — eine einzige Pathogenese haben, mag dieselbe mechanischen, direkt oder indirekt nervösen Ursprunges sein, oder ob für jeden der beiden Typen eine spezielle Pathogenese zu suchen wäre. In betreff der Symptomatologie und Diagnostik wird nichts wesentliches den geläufigen Schilderungen hinzugefügt. In therapeutischer Hinsicht tritt der Verfasser für die subtotale intrakapsuläre Thymektomie ein; es scheint ihm hierbei ratsam, auf die Gefahren der Narkose zu verzichten und lokale Anästhesie (vorzugsweise Stovain oder Novokain) in Anwendung zu bringen. Es wird in einer Fußnote ein vom Verfasser operierter Fall kurz angezeigt, wo während der unter lokaler Anästhesie vorgenommenen und ohne besondere Schwierigkeiten ausgeführten Operation plötzlicher Tod mit synkopalem Charakter eintrat; dieser letale Ausgang wird auf einen Bulbärreflex zurückgeführt, „eine unter den Komplikationen der Thymektomie bisher noch nicht erwähnte Todesursache". *Hammar.*

171) **Eschbach et Milhiet. Hypertrophie du Thymus** (Thymushypertrophie). (Bull. et Mém. Soc. anat. Paris 1912, Bd. 87, Nr. 6, S. 289.)

Anatomische Untersuchung der von Chalochet mit Erfolg exstirpierten Thymus eines 7monatlichen Kindes: Der rechte Lappen wiegt 10 g und besitzt eine platte und unregelmäßige Verlängerung, welche den rechten Bronchus komprimierte; der linke Lappen wiegt 5 g. Die Läppchen zeigen kranzförmig angeordnete periphere Epithelzellen und zahlreiche zentrale Degenerationsformen, die in Hassallsche Körper übergehen. Zahlreiche eosinophile Leukozyten in Zügen entlang den Bindegewebszügen, im Mark und bis in die Hassallschen Körper hinein. Ihr Vorhandensein steht in Beziehung zu den destruktiven Vorgängen der Thymuszellen. Besonders zahlreich sind sie in der Verlängerung des rechten Lappens, wo man sie in Anhäufungen von 40 bis 50 Zellen antrifft, und wo die degenerativen Veränderungen der Thymusepithelien auch zahlreicher anzutreffen sind. *Hammar.*



172) Mayo, Ch. H. Surgery of the thymus gland. (Chirurgie der Thymusdrüse.) (Ann. of Surgery 1912, Bd. 56, Nr. 1, S. 77—82; verkürzt in The Journ.-Lancet 1912, Bd. 32, Nr. 13, S. 355.)

Nach einigen allgemeinen Betrachtungen über die Thymusdrüse wird die Operationsmethode nebst einem operierten Fall mitgeteilt. Die Operation wird vom Jugulum aus ausgeführt; die Mm. sternohyoidei und die inneren Ränder der Mm. sternomastoidei werden durchgeschnitten. Von einer Eröffnung der Thymuskapsel wird nichts erwähnt, sondern die Exstirpation scheint extrakapsulär ausgeführt worden zu sein. Eventuell braucht nur der eine Lappen entfernt werden.

Es wird folgender Fall mitgeteilt: Ein 11 monatlicher Knabe mit kongenitalen Respirationsbeschwerden. Bisweilen Zyanose und etliche Male Konvulsionen; häufiges Erbrechen. Er ist außer Stande aufrecht zu sitzen, gewisse Stellungen mit zurückgeneigtem Kopf bringen Erleichterung. Hustenanfälle mit Zyanose seltener als früher. Dämpfung über dem oberen Teil des Brustbeins, welche sich $1^1/_2$ Zoll nach rechts und 1 Zoll nach links und von der 1. bis 3. Rippe erstreckt. Die Dämpfung scheint sich bei Rückwärtsneigung des Kopfes etwas nach oben zu verschieben. Der Dämpfung entspricht ein Röntgenschatten.

Nach Exstirpation des rechten Thymuslappens erfolgte allmähliche Besserung. Etwa ein halbes Jahr nach der Operation wird vom Patienten berichtet, daß er sich zu einem fetten normalen Kind entwickelt hatte, das in Begriff war, gehen zu lernen. *Hammar.*

Nebenniere.

173) Mayer, André, Mulon, P. u. Schaeffer, Georges. Contributions à la microchimie des surrénales. Recherches sur les surrénales du cheval. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 313.)

Man kann die Nebennierenrinden verschiedener Tierspezies einteilen in fette Rinden (Kaninchen) und magere Rinden (Hammel). Beim Pferd beobachtet man bald sehr fette, bald relativ magere Rinden. Analytisch ergab sich, daß Fettsäuren und Cholesterin viel reichlicher in den Rinden vom fetten Typus vertreten sind, entsprechend der überwiegenden Zusammensetzung aus „Spongiozyten" mit mehr oder weniger doppellichtbrechenden Tröpfchen. *Leube.*

174) Mayer, André, Mulon, P. u. Schaeffer, Georges. Contribution à la microchimie des surrénales. II. Recherches sur les surrénales de mouton. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 315.)

Verfasser ziehen aus ihren mikrochemischen Studien, deren Einzelheiten im Original nachzulesen sind, den Schluß, daß es als festgestellt angesehen werden kann, daß die Mitochondrien in der Rinde der Nebenniere ihre mikrochemischen Affinitäten den Fettsäuren, dem Cholesterin und den Phosphatiden verdanken. Das Cholesterin ist überwiegend in den doppellichtbrechenden Körpern enthalten, während die Phosphatide an die Mitochondrien gebunden sind. Außer den Fettsäuren und den Phosphatiden enthalten die Mitochondrien vielleicht noch Cholesterin. *Leube.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Blut.

175) Bertrand, Gab. et Medigreceanu. Recherches sur la manganèse normal du sang. (Untersuchungen über den normalen Mangangehalt des Blutes.) (Bull. des scienc. pharmacol. 1912, Bd. 19, Nr. 8, S. 449.)

Nach einer ausführlichen Schilderung der bisherigen Arbeiten über den Man-

gangehalt des Blutes, die nach der Ansicht von Bertrand und Medigreceanu zu sicheren Ergebnissen wegen gewisser methodischer Ungenauigkeiten nicht geführt hatten, schildern diese ihre eigenen Untersuchungen. Das aus der Vene ausfließende Blut wurde meist direkt in einer Platinschale aufgefangen, in die zuvor zur Verhinderung der Blutgerinnung etwa $^1/_{1000}$ des Gewichts des verwandten Blutes Ammoniumoxalat gebracht worden war. Nach der Wägung wurde zur Trockne verdampft und bei möglichst niederer Temperatur verascht. Die Asche wird wiederholt mit Salz- und Schwefelsäure aufgenommen, schließlich erhitzt, um die letzten Reste der Salzsäure zu verjagen und die Platinsalze zu zerlegen. Der Rückstand wird in mit der dreifachen Menge Wasser verdünnter Salpetersäure unter leichtem Erhitzen gelöst, 1 g Monokaliumphosphat zugefügt, mit 3—4 Tropfen Arg. nitr. Lösung versetzt und bis zur Marke im graduierten Gefäß aufgefüllt (unter günstigen Bedingungen auf 10 ccm). Ist die Lösung nicht klar, so läßt man bis zum anderen Tage absitzen. Die wegen des Eisengehalts etwas gelblich gefärbte Flüssigkeit wird zum Kochen erhitzt und erst dann mit Kaliumpersulfat versetzt, wobei sich dann sehr rasch das übermangansaure Kali bildet. Um für die kolorimetrische Bestimmung entsprechende Vergleichswerte zu erhalten, muß man mit titrierten, mit einer bestimmten Menge Eisenalaun und Kaliumphosphat versetzten Mangansulfatlösungen vergleichen. — Die gefundenen Manganwerte sind in einer Tabelle zusammengestellt, aus der hervorgeht, daß das Hammelblut mit 0,06 mg Mangan in 1 l Blut am reichsten an diesem Metall ist; es folgen Pferde-, Schweine- und Menschenblut mit 0,02 mg Mangan in 1 l Blut, während das Blut der anderen untersuchten Tiere keine nachweisbaren Mengen von Mangan enthielt. Beim Hammelblut konnte Mangan sowohl im Plasma wie in den Blutkörperchen nachgewiesen werden, in letzteren allerdings in wesentlich geringerer Menge. *Borchardt.*

176) **Grigaut, A. u. L'Huillier, A. Hypercholestérinémie d'origine alimentaire chez le chien.** Aus dem Laboratorium von Professor Chauffard. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 304.)

Nach Verfütterung von 1 bzw. 2 g Cholesterin an zwei Hunde war folgendes zu beobachten: bei dem Hund, der täglich 1 g erhielt, stieg der Cholesteringehalt des Blutes um ca. 1 g an und diese Hypercholesterinämie hielt sich während der ganzen Dauer des Versuchs (14 Tage) auf derselben Höhe; fast die ganze Menge des verfütterten Cholesterins wurde assimiliert. Der Hund, der täglich 2 g erhielt, zeigte eine progressive Zunahme der Cholesterinämie, die um 2 g zunahm, dabei ist aber aus der Kotanalyse ersichtlich, daß nur eine partielle Assimilation (ca. 1 g) des verwendeten Cholesterins stattfand. Sofort nach dem Aussetzen der Cholesterinzufuhr fiel der Cholesteringehalt des Blutes zur Norm ab (ca. 1,8). Die Verfasser glauben, daß die unter diesen Bedingungen erzielte Hypercholesterinämie nicht durch die einfache alimentäre Cholesterinmehrzufuhr, sondern zum mindesten im Anfang durch eine „cholesterinogene" Reizwirkung bedingt ist. Diese exogenen alimentären Hypercholesterinämien sind im Gegensatz zu den endogenen transitorischer Natur. *Leube.*

177) **Weil, F. Über Lipoidämie.** Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 39, S. 2096.)

Es handelt sich um einen durch die Sektion bestätigten Fall von subakuter Nephritis, bei dem ein sehr hoher Eiweißgehalt und fettähnliche Beimengungen im Blutserum und in den Transsudaten auffallend waren. Im Serum konnte durch Ausschütteln mit Äther nur eine ganz geringe Klärung erzielt werden, desgleichen trat nach Zusatz von Kalilauge mit Äther nur eine geringe Klärung ein. Das Serum war vollkommen milchig getrübt, undurchsichtig, in dicker Schicht leicht rötlich,



in dünner opalisierend. Das Aufrahmen einer oberen konsistenteren Fettschicht war nicht zu konstatieren. Durch längeres Zentrifugieren konnte kein Sediment, keine Schichtentrennung erzielt werden. Unter dem Mikroskop waren auch bei starker Vergrößerung keine Fetttröpfchen sichtbar. Färbung mit Osmiumsäure gelang nicht. Somit war eine stärkere Neutralfettbeimengung auszuschließen; ebenso verhielt sich das Transsudat, das somit den pseudochylösen, chyliformen Transsudaten zuzurechnen war. Durch genaue chemische Untersuchung wurde für das Transsudat ermittelt: Gesamtpetrolätherextrakt: 0,0277%, unverseifbare Substanzen: 0,0024% (Cholesterin), höhere Fettsäuren 0,0253%, Eiweißgehalt: 0,06%. Das nämliche Verhalten konnte auch für das Serum nachgewiesen werden: Gesamtpetrolätherextrakt: 3,180%, unverseifbare Substanzen: 0,683 % (wesentlich Cholesterin), höhere Fettsäuren: 2,497%, Lezithin 0,688%. Die fraktionierte Untersuchung des Serumeiweiß ergab Globulin 4,38%, Albumin 1,20 %, Gesamteiweiß 5,58%. Durch diese Globulinvermehrung im Verein mit der Lipoidvermehrung kann als erwiesen angesehen werden, daß auch im Serum weder Globulin noch Lipoide allein die Trübung bewirkt haben, sondern erst die besondere Verbindung der Lipoide mit Globulin. Von einer Lipämie kann also, da die Vermehrung der Lipoide die Hauptrolle spielt, nicht gesprochen werden, sondern wir müssen den Zustand als Pseudolipämie oder besser als Lipoidämie bezeichnen. *Rotky.*

178) **Achard, Ch. u. Touraine, A. Densimétrie et réfractométrie du sérum.** (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 247.)

Es läßt sich ein regelmäßiger Parallelismus konstatieren zwischen dem spezifischen Gewicht und dem refraktometrischen Index des Serums. Die Feststellung des spezifischen Gewichts erfolgte nach der Methode von Hammerschlag, die bei sorgfältiger Beobachtung der notwendigen Kautelen zuverlässige Resultate ergiebt. Normalerweise entspricht ein Unterschied von 1 in der 3. Dezimale der Zahl des spezifischen Gewichts einer Differenz von ungefähr 3 g Albumin auf 1000. Obwohl beim Vergleich verschiedener pathologischer Seren sich keine so weitgehende Regelmäßigkeit beobachten läßt, glauben die Verfasser doch der Bestimmung des spezifischen Gewichts wegen der einfachen klinisch leicht anwendbaren Methode einen Platz unter den Verfahren zur raschen Bestimmung des Eiweißgehalts des Serums zuweisen zu können. Eine beigefügte Tabelle gibt einen vergleichenden Überblick über die Werte, die refraktometrisch für den Eiweißgehalt ermittelt wurden, und die Zahlen des spezifischen Gewichts bei einer Reihe von Krankheiten. *Leube.*

179) **Gramenitzky, M. Über die sogenannte Regeneration des künstlichen Komplements.** Aus der bakteriologischen Abteilung des Rudolf Virchow-Krankenhauses in Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 5/6, S. 481.)

Gramenitzky weist darauf hin, daß v. Liebermanns künstliche Komplemente durch mehrstündiges Stehen nach ihrer Bereitung erheblich verstärkt werden. Auf dieser auch bei nicht vorher erwärmten Komplementen auftretenden Verstärkung beruht die von Fenyvessy kürzlich beschriebene spontane Regeneration der künstlichen Komplemente nach Wärmeinaktivierung, die mit der von Gramenitzky entdeckten Spontanregeneration hitzeinaktivierter natürlicher Komplemente nur eine äußerliche Ähnlichkeit besitzt. *Bayer.*

180) **Port, F. Die Resistenz der Erythrozyten.** Aus der medizinischen Klinik der Universität Göttingen. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 69, H. 4, S. 307.)

Die osmotische Resistenz der Erythrozyten ist bei Ikterus (abgesehen vom acholurischen Ikterus mit Splenomegalie) fast stets, bei der Pneumonie meist, beim



Karzinom oft erhöht, bei gemischtzelliger myeloischer Leukämie stets vermindert, bei anderen Krankheiten inkonstant oder normal. Bei der Saponinresistenz konnten keine wesentlichen Ausschläge gefunden werden. Die osmotische und Saponinresistenz können unabhängig von einander verändert sein. *Pribram.*

Zirkulation.

181) **Drosynski, L. Über postmortale Herzkontraktionen beim Menschen.** Aus dem städtischen Pflegehaus in Leipzig. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 35, S. 1416 und Nr. 36, S. 1458.)

Verfasser sezierte die Leiche eines Paralytikers, der an einer Pneumonie sehr rasch zugrunde gegangen war, eine halbe Stunde nach dem erfolgten Tode. Nach Eröffnung der Bauch- und Brusthöhle wurde das Perikard aufgeschnitten und das Herz durch Aufheben von der Unterlage allseits inspiziert. Hier wurde die Brustsektion unterbrochen und an die Eröffnung der Schädelhöhle gegangen: Das Gehirn wurde in toto herausgenommen und etwa in der Höhe des II. Wurzelsegmentes vom Rückenmarke durch scharfen Schnitt getrennt. In diesem Augenblicke wurde plötzlich die Aufmerksamkeit auf das bis dahin nichts Auffallendes aufweisende Herz gelenkt, welches jetzt rythmisch schlug. Eine nähere Betrachtung ergab, daß die Kontraktionen an der Einmündungsstelle der oberen Hohlvene begannen und sich nur über das rechte Herz hin nach dem Herzohre und der Hinterwand fortpflanzten. Die Pulse des Ventrikels waren schwächer als die des Vorhofes und stimmten auch hinsichtlich Rhythmus und Phase mit jenen nicht vollständig überein. Nach 3 Minuten hörten die Kontraktionen des Ventrikels allmählich auf, ließen sich aber durch mechanische Reize noch weitere 10 Minuten lang hervorrufen, um dann vollständig aufzuhören. Dagegen schlug der Vorhof bis dahin rythmisch 50—60 mal in der Minute weiter; jetzt aber begann seine Tätigkeit ebenfalls Unterbrechungen zu zeigen; es traten anfangs 3—4 Sekunden lange Intervalle auf, zwischen denen Perioden von 15—20 regelmäßigen Kontraktionen lagen. Die Intervalle wurden im weiteren Verlaufe immer größer, die Perioden der Kontraktionen aber blieben ungefähr gleich lang, doch nahm die Intensität der einzelnen Kontraktionen gegen Ende jeder Kontraktionsperiode stetig ab. Die anfänglich stark gefüllten Koronargefäße waren indes merklich leerer geworden. Die Intervalle wurden immer länger, die Kontraktionen schwächer; doch dauerten sie auch nach Herausnahme der gesamten Brustorgane fort, ließen sich ca. 2 Stunden nach Beginn der Sektion noch deutlich demonstrieren und 3 Stunden später noch durch mechanische Reize hervorrufen.

Verfasser weist mit Nachdruck darauf hin, daß der Beginn der Herztätigkeit mit dem Durschschneiden des Halsmarkes zeitlich zusammenfällt.

Verfasser verbreitet sich über die bereits auf Galen zurückreichende Literatur der wahrgenommenen postmortalen Herzkontraktionen an Warm- und Kaltblütlern und schließlich an Menschen; letztere kamen fast nur bei Hinrichtungen durch Enthaupten zur Beobachtung. Je höher organisiert ein Wesen ist, desto kürzere Zeit ist eine postmortale Fortdauer oder auch Wiedererweckung der Herztätigkeit möglich. Kaltblüterherzen schlagen stunden- und tagelang nach dem Tode, wenn die äußeren Bedingungen nicht allzu ungünstig sind; bei Warmblütern ist in der Regel nur bei experimentell festgelegten Bedingungen und für kurze Zeit das gleiche Phänomen zu erzielen; es ist, wie Verfasser sich ausdrückt, anscheinend durch die Ausbildung weitverzweigter nervöser Verbindungen mit dem übrigen Körper, namentlich dem Zentralnervensystem, ein Teil der Automatie verloren gegangen. — Ebenso ist die Erscheinung bei menschlichen Embryonen und Neugeborenen relativ häufiger und längere Zeit beobachtet als bei Erwachsenen. Man kann annehmen, daß es sich in allen Fällen von postmortalem Herzschlage



um eine besondere Vitalität des Herzmuskels handelt; freilich treten oft auch äußere Reizmomente hinzu, welche diese Vitalität wecken; lange bekannt ist die Wirkung der elektrischen Ströme und zwar sowohl galvanischer als auch faradischer, andere Forscher glaubten den Einfluß des Lufteintrittes in die Herzhöhlen, wieder andere die direkte Berührung mit dem Sauerstoffe der Luft als Ursache ansprechen zu können. Durch die künstliche Speisung des Herzmuskels mittels körperwarmer Nährlösungen ist die Physiologie seit wenigen Jahren in die Lage versetzt, Tierherzen und vielfach auch Menschenherzen post mortem mit großer Genauigkeit in allen ihren Funktionen zu studieren.

Aus dem Überblicke über die Literatur ergeben sich dem Verfasser die Bedingungen, welche das Phänomen auszulösen imstande sind, als elektrischer, thermischer, mechanischer und chemischer Art. Mechanische Reize wirken bei äußerlicher Applikation nur von bestimmten Stellen des Herzens aus, Stellen, welche erfahrungsgemäß von der Anatomie als „kardiomotorische Zentren" bezeichnet werden; viel empfindlicher ist das Herz auf mechanische Reize, welche innen angreifen, also Druck- und Füllungsänderung seiner Höhlen, Vorhandensein von Luft usw. Die von Batelli angegebene und bei Chloroformsynkope vielfach übliche Wiederbelebungsmethode des Herzens beruht darauf, daß zuerst eine größere Blutmenge aus den Abdominalorganen gegen das Herz hin massiert wird, worauf dann das Herz selbst durch Massage auch noch äußerlich gereizt wird. Die künstliche Durchspülung des Herzens, welche einen mächtigen äußerlichen Faktor zur Wiederbelebung darstellt, vereinigt mechanische, thermische und chemische Reize; letztere nicht so sehr dadurch, daß Stoffe, die zum Stoffwechsel notwendig sind, zugeführt werden, vielmehr dadurch, daß Abbauprodukte des Stoffwechsels, welche die Weiterarbeit beeinträchtigen könnten, weggeschafft werden.

Von allen diesen ziemlich weitläufig besprochenen Reizmöglichkeiten paßt indes keine zu dem vom Verfasser beschriebenen Phänomen; vielmehr glaubt er einen ursächlichen Zusammenhang der Durchschneidung des Halsmarkes resp. des Abflusses des Liquor mit dem Auftreten der Herzkontraktionen gefunden zu haben; freilich erklärt er, sich bewußt zu sein, daß er mit der Aufstellung einer solchen Hypothese den Boden der tatsächlichen Erfahrung verläßt.

Eine Wiederbelebung des Herzens vom Zentralnervensystem aus könnte nur auf dem Wege der extrakardialen Nerven möglich sein. So sehr auch die Wirkungsweise von Reizungen der extrakardialen Nerven auf das Herz umstritten ist, so sicher ist doch die Tatsache, daß es gelingt, durch Reizung des Nervus accelerans die Herztätigkeit zu beschleunigen. Es darf freilich diese Reizwirkung mit der eines motorischen Skelettmuskelnerven nicht verglichen werden, vielmehr vermag die Akzeleransreizung nur „die Reizbildung zu fördern". Nun ist damit aber noch nicht erwiesen, daß diese Nervenbahn auch vom Zentrum aus experimentell gangbar gemacht werden kann. Versuche von Rückenmarksreizung und folgender Beschleunigung des Herzschlages liegen wohl vor, angestellt am lebenden Tiere. Das Zentralnervensystem im Falle des Verfassers war jedoch bereits 40 Minuten vom Kreislaufe ausgeschaltet, eine Zeit, welche nach der allgemeinen Annahme den sicheren Tod des Nervengewebes nach sich zieht. Verfasser bemüht sich nun dieser allgemeinen Annahme entgegenzutreten und verweist auf eine Reihe von Experimenten, welche beweisen, daß dem zentralen Nervengewebe doch mehr Lebenskraft, resp. Restitutionsfähigkeit innewohnt, als allgemein angenommen wird; diese Tierexperimente legen die Vermutung nahe, daß auch beim Menschen, bei dem Hirn und Herz viel innigere Beziehungen zueinander haben, eine gewisse Lebenskraft des Zentralnervensystems post mortem vorhanden ist, welche Verfasser nun zur hypothetischen Erklärung seines Phänomens herbeizieht.

Schließlich macht Verfasser darauf aufmerksam, daß meistens dann post-

mortale Herztätigkeit beobachtet ist, wenn es sich um dekrepide, anämische Individuen handelt. Es ist dies möglicherweise darauf zurückzuführen, daß bei solchen Individuen der Stoffwechsel intra vitam lange Zeit auf ein Minimum reduziert war, so daß der intrazelluläre Stoffwechsel des Herzmuskels für diesen eine höhere Bedeutung erlangte als bei normalen Menschen. Und dieser erhöhte intrazelluläre Stoffwechsel könnte die höher entwickelte Automatie des Herzens post mortem erklären. *Lieben.*

182) **Athanasiu, J. et Gradinesco, A. La survie du cœur de la grenouille en dehors du corps et en l'absence de substance protéique.** (Das Überleben des Froschherzens außerhalb des Körpers und in Abwesenheit von Proteinkörpern. Aus dem Instit. de Biol. zu Bukarest. (C. r. soc. biol. [Réun. biol. de Bucarest] 1912, Bd. 73, H. 28, S. 335.)

Eskulentenherzen konnten unter aseptischen Kautelen bei Durchströmung mit Lockescher Lösung bis zu 33 Tagen lebend erhalten werden. *Reach.*

183) **Mohr. Zur Frage des Herzschlagvolumens.** Bemerkung zur Arbeit von O. Müller und K. Finckh in der Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther. 1912, Bd. 11, H. 2. (Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther. 1912, Bd. 11, H. 3, S. 556.)

Verfasser wendet sich gegen die von Müller u. Finckh an der aus seiner Poliklinik hervorgegangenen Arbeit von Schapals (Verhalten der Blutzirkulation und des Stoffwechsels beim gesunden Menschen unter dem Einfluß verschieden temperierter Bäder, Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther. 1912, Bd. 10, S. 222) geübten Kritik, die bei dem, der die Schapalssche Arbeit nicht kennt, den Eindruck erwecken können, als wären die Schlußfolgerungen allein auf das Ergebnis der Röntgenuntersuchung des Herzens nach dem Bade gegründet, während in Wirklichkeit Schapals auf Grund zahlenmäßiger Daten zu seiner von Müller und Finckh abweichenden Auffassung gekommen sei und das Ergebnis der Röntgenuntersuchung mit kritischen Bemerkungen als Stütze für die auf anderem Wege gewonnenen Resultate habe verwerten können. Aus den von Schapals gewonnenen Ergebnissen ließe sich schließen, daß die aus dem Tierexperiment gewonnene Ansicht Müllers für die Verhältnisse beim Menschen nicht richtig sein könne. *Rihl.*

184) **Rohde, E. u. Ogawa, S. Gaswechsel und Tätigkeit des Herzens unter dem Einfluß von Giften und Nervenreizung.** (Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Heidelberg.) (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 59, H. 3, S. 200.)

Es wurde der Einfluß pharmakologischer Agentien auf den Sauerstoffverbrauch untersucht und in Beziehung gesetzt zu der toxisch gesteigerten oder herabgesetzten Tätigkeit des Herzens.

Adrenalin und Strophantin steigern parallel mit der Herztätigkeit auch den O_2-Verbrauch.

Bei einer großen Anzahl lähmender Gifte (Chloralhydrat, Atropin, Zyankali, Veratrin, Muskarin, auch natürliches Absterben) fand sich kein Parallelismus zwischen O_2-Verbrauch und Tätigkeit. Die Tätigkeit des Herzens sank stärker als sein O_2-Verbrauch.

Die Störungen der Energiewandlung bei den einzelnen Gifte verlaufen nach verschiedenem Typus. Bei Chloralhydrat, Zyankali, Atropin, Muskarin, Veratrin, natürlichem Absterben wird man den Sitz der Störung in den eigentlichen zur Kontraktion führenden chemisch-physikalischen Zellprozessen zu suchen haben; beim systolischen Stillstand nach Strophantin und dem Herzflimmern scheint ein anderer Störungsmechanismus zugrunde zu liegen; bei ersterem vielleicht die



mangelnde diastolische Erschlaffung, bei letzterem die mangelnde Koordination der Kontraktion der einzelnen Muskelbündel.

In quantitativer Beziehung wurden die einzelnen Teile der energetischen Zellprozesse (Pulszahl, O_2-Verbrauch, O_2-Ausnützung (sehr verschieden von den Störungen ergriffen. Bei Chloralhydrat, Zyankali, Atropin und dem natürlichen Absterben nahm, wenn auch nicht parallel, sowohl die Häufigkeit der Pulse wie die Größe des O_2-Verbrauches und der Druckleistung ab. Unter Muskarin und Veratrin konnte sogar anfangs der O_2-Verbrauch sowie die Druckleistung des einzelnen Pulses steigen, während die Pulszahl so stark sank, daß die Gesamtdruckleistung weit geringer war, als es dem O_2-Verbrauch entsprach.

Die Störungen des Energiewechsels am Herzen ließen sich bei einem Teil der Vergiftungen ganz, bei anderen zum Teil durch Adrenalin prompt beseitigen, woraus zu folgern ist, daß die gesamte Energiewandlung in nächster Beziehung zum sympathischen Nervensystem steht. *Rihl.*

185) **Rihl, J. Klinische Beobachtungen über Verstärkung des Kammeralternans und Abschwächung der Kammerkontraktion durch Vagusreizung.** Aus der propädeutischen Klinik der Universität Prag. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 11, H. 2, S. 341.)

In zwei klinischen Fällen bewirkte der Czermaksche Vagusdruckversuch eine Verstärkung des Kammeralternans. Diese trat bei einem der Fälle auch bei Ateminnehalten ein. Außer der Verstärkung des Alternans (Zunahme der Größendifferenz der alternierenden Pulse) ließ sich auch eine gewisse Verkleinerung der großen Pulse beobachten, d. h. sie waren entweder absolut etwas kleiner als vor der Verstärkung des Alternans oder relativ etwas kleiner im Vergleiche zu der Größe, die sie infolge der starken Verkleinerung des kleinen Pulses hätten aufweisen sollen.

Aus diesen klinischen Befunden, die in vollkommener Übereinstimmung stehen mit den von H. E. Hering auf experimentellem Wege erhobenen, wurde der Schluß gezogen, daß die Vaguserregung eine den Kammeralternans verstärkende und eine die Kammerkontraktion schwächende Wirkung haben kann.

Da experimentell erwiesen ist, daß Stärkeänderungen nicht geleitet werden, so ist zum erstenmale der Beweis erbracht, daß auch beim Menschen der Vagus eine unmittelbare Wirkung auf die Kammer ausüben kann. Als ein wesentlicher Umstand für das Sichtbarwerden der beschriebenen Vaguswirkung kommt das Fehlen, bzw. die geringe Ausprägung der frequenzhemmenden Vaguswirkung in Betracht.

Es wird ferner auch auf die Möglichkeit eines ursächlichen Zusammenhanges von erheblichen Blutverlusten mit der kontraktionsschwächenden Vaguswirkung hingewiesen. *Starkenstein.*

186) **Garrey, W. E. Effects of the vagi upon heart block and ventricular rate.** (Wirkungen der Vagi auf den Herzblock und die Pulszahl.) Aus dem physiologischen Laboratorium der Washington Universität, St. Louis. (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 30, S. 45.)

Verfasser arbeitete am Herz der Schildkröte (Pseudemys elegans oder rugosa), das sich für solche Versuche besonders gut eignet, weil die Ventrikel bei diesem Tier nicht von den Hemmungsfasern des Vagus innerviert werden. Bei einzelnen Tieren besitzt zudem der linke Vagus keinen chronotropen Einfluß, sondern nur der rechte; außerdem vermag der Ventrikel bei vollkommenem Block nicht von selbst zu schlagen. Der Block konnte in verschiedener Stärke durch Abklemmen hervorgerufen werden. Verfasser suchte die Frage zu klären, warum Reizung der Vagi beim funktionellen Herzblock gerade entgegengesetzte Wirkungen hervor-



bringen kann. Die Experimente zeigen, daß man unterscheiden muß zwischen Wirkungen, die auf einen Block ausgeübt werden, der in einem Gewebe lokalisiert ist, das vom Vagus nicht innerviert wird und solchem, dessen Gewebe vom Vagus innerviert wird. Im ersteren Fall (intraventrikulärer Block) ist der Grad des Herzblockes durch Vagusreizung nicht zu steigern, er wird vielmehr abgeschwächt, weil die Verlangsamung des Herzschlages die Reizbarkeit erhöht. Im zweiten Fall (z. B. Vorhof-Ventrikel-Block) ist die Wirkung einer Vagusreizung abhängig vom gleichzeitigen Effekt auf die Pulszahl; wird diese nicht herabgesetzt, so wird der Herzblock verstärkt, wird sie stark verlangsamt, so kann der Herzblock ganz verschwinden und der Ventrikel schlägt im Rhythmus des Vorhofes oder, wenn er ganz still stand, schlägt er wieder mit dem Vorhof. *Rohde.*

187) **Gigon, Alfred u. Ludwig, Eugen. Der Einfluß des Depressors auf den Herzmuskel.** Aus dem pathologisch-anatomischen Institut und der allgemeinen Poliklinik in Basel. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 69, H. 4, S. 268.)

Im Gegensatze zu den Angaben von Bruns und Genner, die bei Hunden nach Resektion beider Depressoren eine Herzhypertrophie eintreten sahen, konnte wenigstens beim Kaninchen eine solche nach Depressorresektion nicht beobachtet werden. *Pribram.*

188) **Sansum, W. D. Extrasystoles in the mammalian heart caused by the Keith-Flack node.** (Extrasystolen am Säugetierherz, hervorgerufen durch Reizung des K.-Fl. Knotens.) Aus dem physiologischen Laboratorium der Universität Wisconsin. (Americ. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 30, S. 421.)

Am Froschherzen unterscheidet sich nach Engelmann die Sinusregion in ihrer Reaktion auf Extrareize dadurch von allen übrigen Herzteilen, daß Extrasystolen eine kürzere kompensatorische Pause hervorrufen; die Länge des vorangehenden Herzschlages plus der Extrasystole und der kompens. Pause ist deswegen kürzer als zwei normale Herzschläge. Dieses Charakteristikum derjenigen Herzregion, welches der Sitz der Automatie ist, benutzte der Verfasser auch am Warmblüterherz (Hund und Katze) bei Reizung des Keith-Flackschen Knotens und des rechten Vorhofs. Er fand, daß die Reizung des Knotens tatsächlich einen verkürzten Bigeminus hervorruft; jedoch trat dies Phänomen auch bei Reizung des rechten Vorhofs auf; aber bei Vorhofsreizen nähert sich die Länge der kompens. Pause fast derjenigen bei Ventrikel-Extrasystolen. Verfasser schließt daraus, daß auch der Vorhof eine gewisse Automatie besitzt, daß der Sitz der normalen Reizerzeugung aber im Keith-Flackschen Knoten zu suchen ist. *Rohde.*

189) **Ohm, Reinhard. Der Venenpuls im Lichte neuer photographischer Methodik.** Aus der II. med. Klinik der Kgl. Charité. (Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Ther. 1912, Bd. 11, H. 3, S. 526.)

Verfasser untersucht mit seiner (bereits veröffentlichten) „kombinierten photographischen Methodik“ — gleichzeitige Verzeichnung des Venenpulses, Arterienpulses und Herzschalles —, an der er noch einige Verbesserungen vorgenommen hat, den Venenpuls beim Menschen an normalen und pathologischen Fällen.

Verfasser bezeichnet die Jugularvene als einen getreuen Indikator der Stauungszustände des rechten Herzens. Nach seinen Befunden ändert sich bei Stauungen mäßigen Grades die normale Gestalt des Venenpulses in der Weise, daß unter Fortbestehen der drei typischen Wellen des normalen Venenpulses eine mehr- oder mindergradige Verbiegung der Kollapslinie des systolischen Venenkollapses als Ausdruck einer Erschwerung des Ausflusses und eine systolische Rückstauungswelle auftritt; bei hochgradigen Stauungen im rechten Herzen kommt es zur



„ventrikulären Form" des Venenpulses: an Stelle des normalen systolischen Venenkollapses tritt eine systolische Druckstauungswelle auf.

(Zur Erklärung des Fehlens einer präsystolischen Welle „bei den meisten ventrikulären Formen des Venenpulses" zieht Verfasser nur eine Lähmung der Tätigkeit des Vorhofes durch Überdehnung infolge Stauung heran; es fällt dies umsomehr auf, als Verfasser selbst hervorhebt, daß einzelne seiner Beispiele für die ventrikuläre Form des Venenpulses von Fällen mit Pulsus irregularis perpetuus herrühren, bei dem nunmehr das Flimmern der Vorhöfe als feststehend angesehen werden muß. Ref.) *Rihl.*

190) Stoerk, Erich. Zur Frage des Adams-Stokes'schen Symptomenkomplexes. Aus der III. med. Klinik der k. k. Universität Wien. Prof. Ortner. (Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Ther. 1912, Bd. 11, H. 3, S. 489.)

Fall I. Beim ersten Spitalaufenthalt (2.—23. V.) habituelle Pulszahl za. 30, steigt während einer regelmäßigen Kamphermedikation bis za. 60; elektrokardiographische Untersuchung ergibt im Stadium der Kamphermedikation das Vorhandensein einer Überleitung vom Vorhof zur Kammer. Beim zweiten Spitalaufenthalt (1. IX.—3. X.) habituelle Pulszahl za. 30; elektrokardiographische Untersuchung (30. IX.) ergibt Dissoziation. 3. X. Exitus. Mikroskopische Untersuchung läßt keine vollkommene Kontinuitätsunterbrechung des Atrioventrikularsystems erkennen.

Fall II. Dissoziation (durch Elektrokardiogramm festgestellt). Nach beendeter Arbeitsleistung traten, als die Vorhoffrequenz schon im Absinken begriffen war, Extrasystolen (zeitweise kontinuierliche Bigeminie) auf. Sektion: Am Septum Schwielen (teilweise mit Kalkeinlagerungen); mikroskopische Untersuchung nicht im vollen Umfang durchgeführt. *Rihl.*

191) Rohmer, P. Elektrokardiographische und anatomische Untersuchungen über den Diphtherieherztod und dessen Beziehungen zum Reizleitungssystem. Aus der Kinderklin. (Prof. F. Siegert) und dem physiol. Inst. (Prof. M. Cremer) der Kölner Akad. f. prakt. Med. (Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther. 1912, Bd. 11, H. 3, S. 426.)

Die leichtere Form der diphtheritischen Myokarditis machte in den beobachteten Fällen keine Erscheinungen im Elektrokardiogramm; beim diphtheritischen Herztod traten Veränderungen der Ventrikelschwankung auf, welche wahrscheinlich als Ausdruck der schweren Herzschädigung aufzufassen sind.

Die untersuchten 6 Fälle der ersten Kategorie zeigten keine Überleitungsstörungen; 2 von den 5 Fällen von Herztod zeigten andauernde Dissoziation.

Es besteht keine besondere Verwandtschaft des Diphtheriegiftes zum Reizleitungssystem.

In den beiden Fällen von Herzblock wies das Hissche Bündel nur unbedeutende anatomische Veränderungen auf. *Rihl.*

192) Morelli, E. Über einen neuen Sphygmographen. Aus der med. Klinik d. Kgl. Universität Pavia. Direktor Prof. C. Forlanini. (Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther. 1912, Bd. 11, H. 3, S. 477.

Die arterielle Pulsation wird mittels einer Quecksilber-Wassersäule auf eine Registriertrommel übertragen.

Die Höhe der Quecksilbersäule läßt sich beliebig variieren, so daß man die Pulse bei verschiedenem auf der Arterie lastenden Drucke registrieren kann. *Rihl.*

193) Leersum, E. C. van. Alimentäre Blutdruckerhöhung. Aus dem pharmakotherapeutischen Laboratorium der Universität Leiden. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 11, H. 3, S. 408.)

Lubarsch und seine Schüler Nerking und Steinbiß hatten seinerzeit mitgeteilt (Münch. med. Wschr. 1909, S. 1819 und 1910, S. 1577), daß bei Kaninchen, die längere Zeit mit Leber und Nebennieren gefüttert worden waren, charakteristische Veränderungen an den Gefäßen auftraten, als deren Ursache Lubarsch die infolge der veränderten Ernährungsweise im Körper gebildeten Abbauprodukte ansieht, die eine Giftwirkung ausüben sollen. Verfasser hatte nunmehr in einer Versuchsreihe von 19 Tieren die Fütterungsversuche mit Pferdeleber wiederholt, konnte aber die genannten Veränderungen nicht finden. Kalziumbestimmungen der normalen und der mit Leber gefütterten Tiere zeigten keinen wesentlichen Unterschied. Verfasser hält es für möglich, daß wenigstens ein Teil der Kaninchen von Nerking und Steinbiß schon mit spontanen Atheromen behaftet gewesen sind.

Weiter wurde die Frage in Angriff genommen, ob Blutdruckerhöhung an und für sich imstande ist, die Gefäßwände krank zu machen. Als Voruntersuchung für diese Frage wurde eine Reihe von Kaninchen mit Leber gefüttert und dabei in gewissen Perioden ihr Blutdruck gemessen. Es ergaben diese Versuche, daß die Leberfütterung einen deutlichen erhöhenden Einfluß auf den Blutdruck des Kaninchens ausübt. Veränderungen in den Gefäßen waren aber bei keinem Tiere zu konstatieren.

Verfasser diskutiert weiter die Anschauungen über die Entstehung der Arteriosklerose (mechanische oder toxische Ursachen?) und beabsichtigt weiterhin Versuche von längerer Fütterungsdauer durchzuführen, besonders nach Darstellung desjenigen Körpers der Leber, der die geschilderte Blutdruckerhöhung bedingt.

Starkenstein.

194) Thoma, R. Die Störung an den Verzweigungsstellen der Blutbahn. Ein Beitrag zur Kontroverse zwischen Th. Christen und A. Müller. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 11, H. 2, S. 223.)

In zwei parallel geschalteten Strombahnen können die durch jede Bahn strömenden Mengen nur dann den Widerständen der einzelnen Bahnen umgekehrt proportional gesetzt werden, wenn die hemmende Kraft der Reibung irgendeiner, jedoch nur einer einzigen Potenz der Stromgeschwindigkeit proportional ist. Für Flüssigkeitsströme, welche durch das Gesetz von Hagen (Poiseuille) bestimmt werden, ist diese Bedingung erfüllt, weil hier die Reibung der ersten Potenz der Geschwindigkeit proportional ist. Gegenüber A. Müller (D. Arch. f. kl. Med. 1909, Bd. 86 u. 97) führte jedoch Christen (D. Arch. f. kl. Med. 1909, Bd. 97; Zeitschr. f. exp. Path. 1910, Bd. 7) aus, daß diese genannten Bedingungen für den ganzen Stromkreis der menschlichen Blutbahn nicht erfüllt sind, weil in den Verzweigungsstellen der arteriellen Bahn Wirbel enthalten seien, in deren Bereich die hemmende Kraft der Reibung höheren Potenzen der Stromgeschwindigkeit proportional zu setzen wäre, während in den unverzweigten Teilen der Strombahn das Gesetz von Hagen und Poiseuille maßgebend sei.

Thoma weist nun darauf hin, daß an den Verzweigungsstellen der menschlichen Blutbahn von Wirbeln, welche die Reibung von höheren Potenzen der Stromgeschwindigkeit abhängig machen, nichts nachweisbar ist. Nirgends findet eine Mischung von Strömen ungleicher Geschwindigkeit statt.

Abgesehen von geringfügigen Wirbeln, die an den Klappentaschen der Venenklappen auftreten, die aber für die Beurteilung der Stromwiderstände in der ganzen Blutbahn fast bedeutungslos sind, kann die Strömung des Blutes in der Strombahn eine lineare genannt werden, für welche die hemmende Kraft der Reibung nur



einer und zwar der ersten Potenz der Stromgeschwindigkeit proportional ist. Demgemäß müssen auch in dem ganzen Gefäßsystem die Durchflußmengen dem Druckgefälle proportional sein. *Starkenstein.*

Leber, Darm, Nervensystem.

195) Lucien, M. et Parisot, J. Modifications de la cellule hépatique sous l'influence de l'hyperglycémie expérimentale prolongée. (Veränderungen der Leberzellen unter dem Einflusse protrahierter, experimenteller Hyperglykämie.) (C. r. soc. biol. [Réunion biol. de Nancy] 1912, Bd. 73, H. 28, S. 368.)

Die Leber von Kaninchen, die einen bis vier Monate verschieden große Mengen von Zucker erhalten hatten, wurde mit der Leber von Kontrolltieren verglichen. Die Zuckertiere hatten eine bedeutend größere Leber, die Zellen waren vergrößert und verändert. Je größer die verabreichte Zuckermenge, um so tiefgreifender waren die Veränderungen der Leber. Bei Aussetzen der Zuckerzufuhr stellt sich der normale Zustand wieder her. *Reach.*

196) Mayer, André, Rathery, François u. Schäffer, Georges. Sur le protoplasma de la cellule hépatique. Aus den Laboratorien für physiko-chemische Physiologie (École des Hautes-Études) und der Klinik des Hospitals Beaujou. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 307.)

Experimentelle histologische Studie über die chemische Struktur des Protoplasmas der Leberzelle, speziell hinsichtlich der Frage des Einflusses der Fixier- und Färbemethode. *Leube.*

197) Lagane, L. Action de la bile, in vitro, sur le développement des microbes de l'intestin. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 242.)

Zusatz von Galle zu der Bouillonkultur schien die Entwicklung der Darmbakterien nicht zu hemmen, wohl aber die Entwicklung des Kolibazillus auf Kosten der anderen Arten zu begünstigen. *Leube.*

198) Distaso, A. Sur la réaction de la granulose dans les selles humaines. Aus dem Bacteriological Department of the Royal Institute of Public Health, London. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 240.)

Dem Verfasser gelang es, den von Nothnagel 1881 gefundenen, bei Zusatz von Lugolscher Lösung sich blau färbenden Mikroben, der von Nothnagel mit dem Bact. butyricus fälschlicherweise identifiziert wurde, in Reinkultur zu isolieren. *Leube.*

199) Yaoita, S. Ein neues Verfahren zur Auffindung spärlicher Parasiteneier in Fäzes. Aus der med. Klin. d. Univers. Tokio; Direktor: Irisawa. (Deutsche med. Wschr. 1912, Bd. 38, H. 33, S. 1540.)

Erbsengroße Stücke der Fäzes werden mit 25proz. Antiforminlösung und Äther stark geschüttelt und dann durch Gaze filtriert. Das Filtrat wird zentrifugiert. Die besten Resultate liefert die Anwendung von Antiformin, Äther und verdünnter Salzsäure, wobei Salzsäure und wenig Äther dem durch Zentrifugieren gewonnenen Sediment zugesetzt werden, worauf ein zweites Zentrifugieren folgt. *Reach.*



200) Pike, F. H. Studies in the physiology of the central nervous system. — II. The effect of repeated injuries to the spinal cord during spinal shok. (Studien über die Physiologie des Zentralnervensystems. — II. Die Wirkung wiederholter Verletzungen des Rückenmarks während des spinalen Shocks.) Aus dem physiologischen Institut der Columbia-Universität. (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 30, S. 436.)

Verfasser sieht in der starken Erniedrigung des Blutdrucks die Ursache des Shocks nach Rückenmarksverletzungen; denn er hat durch nachfolgende intravenöse Injektionen von 0,9% je 10 ccm NaCl mehrfache Durchschneidungen des Rückenmarks ohne deletäre Folgen für das Tier (Katze) machen können. Die Kopfarterien waren dabei unterbunden; künstliche Respiration.

Ausführliche Besprechung der Literatur. *Rohde.*

Pharmakologie und Toxikologie.

Pharmakodynamische Analyse.

201) Boruttau, H. Zur Kenntnis der Herabsetzung von Giftwirkungen durch Eiweiß. Aus d. Städt. Krankenhaus im Friedrichshain in Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, S. 418—423.)

Aus einer innigen Verreibung von arseniger Säure und trockenem Eiweiß geht weder in reines Wasser, noch in schwache Säure oder Lauge Arsen in erheblicher Menge über. Dies erfolgt erst nach vollständiger Verdauung und es zeigt dann die Lösung die gleiche Giftigkeit, wie sie der arsenigen Säure allein zukommen würde. Die starke Herabsetzung der Giftigkeit bei Verabreichung der Verreibung ist also offenbar auf die Verzögerung der Resorption infolge des mechanisch Festgehaltenseins der arsenigen Säure durch die quellenden Eiweißpartikel zurückzuführen; Oberflächenvorgänge, Adsorption liegen hier unzweifelhaft zugrunde. Das durch Einwirkung von Arsentrichlorid auf Eiweiß erhaltene Produkt gibt an wässerige Lösungen organische Substanz neben Arsen ab; daß letzteres nicht oder nicht nur als Ammoniumarsenit vorhanden, wofür zunächst das Verhältnis der gefundenen Zahlen für Arsen und Stickstoff im Digestionsfiltrat zu sprechen scheint, dafür zeigt die mangelhafte Diffusion beim Dialysieren gegen fließendes Wasser, die erst bei Ansäuern der Suspensionsflüssigkeit, weniger vollkommen bei Alkalischmachen stattfindet. Der Umstand, daß nicht nur die wässerige Digestionsflüssigkeit, sondern auch die peptischen und tryptischen Verdauungslösungen des Arsens gegenüber reinen Arseniklösungen und den Verdauungslösungen der Verreibung eine zwar nicht sehr bedeutende, aber durchaus deutliche Herabsetzung der Giftwirkung zeigen, weist darauf hin, daß es im Gegensatz zu dem adsorptiven Festhalten bei der trockenen Verreibung hier um eine, wenn auch lockere chemische Bindung des Arsens an organische Körper, vermutlich hydrolytische Spaltungsprodukte, die unter Einwirkung des Trichlorids in geringer Menge aus dem Eiweiß entstehen, sich handelt. *Brahm.*

202) Neubauer, E. Über die Wirkung antiglukosurischer Mittel und über Leberglukosurie. Aus der med. Universitätsklinik in Wien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 5/6, S. 335—385.)

Der Zuckerstich führt zu einer Blutdrucksteigerung, mit der eine Vergrößerung der Leber durch Hyperämie einhergeht. Die Blutdrucksteigerung, die veränderte Atmung und das Vorkommen von Fleischmilchsäure im Harn spricht für die Zugehörigkeit der Piqûreglykosurie zur Gruppe der durch Asphyxie veranlaßten Glykosurien. Wie das Adrenalin, wenn auch in geringerem Grade, macht auch



das vasokonstriktorisch wirkende Baryumchlorid Glykosurie. Chloralhydrat und Alkohol, die in großen Dosen Gefäßlähmung bewirken, heben die Zuckerstichwirkung auf den Blutdruck und die Zuckerausscheidung auf. Die antiglykosurische Wirkung dieser Mittel ist nur teilweise durch eine Retention von der Niere aus und gar nicht durch die Entziehung der zu ihrer Paarung mit Glykuronsäure erforderlichen Kohlehydrate bedingt. Morphium wirkt beim Kaninchen weder der zuckertreibenden, noch der gefäßverengernden Wirkung des Zuckerstiches deutlich entgegen. Plethysmographische Untersuchungen an der Leber zeigten eine Volumenzunahme der Leber durch Hyperämie unter Adrenalinwirkung und bei Erstickungsasphyxie. Das Lebervolumen steigt und fällt im allgemeinen mit dem Blutdruck. Chloralhydrat bringt den Blutdruck und das Lebervolumen zum Absinken. Vorübergehende Hyperämie der Leber durch Abklemmung der Venae hepaticae mit folgender Aufhebung der Stauung verursacht Glykosurie. *Brahm.*

203) Whitney, D. D. The relative toxicity of methyl and ethyl alcohols as determined by the rate of reproduction in Hydatina senta. (Die relative Giftigkeit von Methyl- und Äthylalkohol, bestimmt an der Größe der Fortpflanzung bei Hydatina senta.) Aus dem biologischen Laboratorium der Wesleyan Universität, Middletown, Connecticut. (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 30, S. 463.)

Methylalkohol erwies sich weniger giftig als Äthylalkohol. Die Experimente wurden mit 1proz. Lösungen an der Rotifere Hydatina angestellt. Es produzierten in der Norm 118 junge Weibchen 1030 Nachkommen, d. h. eine im Durchschnitt 8,72. Unter dem Einfluß von Äthylalkohol produzierten dagegen 107 nur 310, d. h. 2,89 im Durchschnitt, unter dem Einfluß von Methylalkohol aber produzierten 114 Weibchen 517 Nachkommen, d. h. 4,53 im Mittel.

Methylalkohol hat keine dauernde Schädigung zur Folge; nach Entfernung aus der Lösung erholt sich die Fortpflanzungsfähigkeit vollkommen. *Rohde.*

204) Kiesel, A. Sur l'action de divers sels acides sur le développement de l'Aspergillus niger. (Über die Einwirkung verschiedener saurer Salze auf die Entwicklung von Aspergillus niger.) (C. r. acad. sc. 1912, T. 155, Nr. 2, S. 193.)

Untersucht wurde, bei welcher Konzentration (in Grammolekülen angegeben) durch verschiedene anorganische und organische Säuren und saure Salze die Bildung der Konidien, des Myzels und der Fruchtkörper gehemmt wird. Die drei Reihen, deren jede für die Hemmung eines dieser Entwicklungsstadien gilt, laufen parallel. Die Giftwirkung ist nicht nur von der Dissoziation, sondern auch von dem Grade der Tiefenwirkung abhängig. Untersucht wurde die Wirkung von Salz-, Salpeter-, Schwefel-, Phosphor- und Arsensäure, von primärem Natrium- und Kaliumphosphat, primärem Kaliumsulfat, sekundärem Natriumarsenat, sowie von Ameisen-, Essig-, Mono-, Di- und Trichloressigsäure, Propion-, Butter- und Isobuttersäure, Valerian-, Isovalerian- und Kapronsäure, Milch-, Äpfel-, Oxal-, Bernstein-, d-Wein-, Zitronen- und Benzolsulfonsäure. Im Oxal- und Arsensäure enthaltenden Nährboden nimmt die saure Reaktion zu. *Feri.*

205) Javillier, M. Influence de zinc sur la consommation par l'Aspergillus niger de ses aliments hydrocarbonés, azotés et minéraux. (Einfluß von Zink auf den Kohlehydrat-, Stickstoff- und Mineralstoffwechsel von Aspergillus niger.) (C. r. acad. sc. 1912, T. 155, Nr. 2, S. 190.)

Bei Anwesenheit von Spuren von Zink im Nährboden sind die Kulturen von Aspergillus niger viel üppiger als bei Wachstum auf zinkfreien Nährböden. Dabei wird bei Anwesenheit von Zink weniger Zucker und weniger Stickstoff zur Bildung von 1 g Trockensubstanz Kultur verwendet. Bei Anwesenheit von Zink

im Nährboden steigt der Gehalt der Asche an Silizium, Phosphor, Eisen, Mangan und Kalium, während der Schwefel- und Magnesiumgehalt abnimmt. *Feri.*

206) Grafe, E. Über die Wirkung von Ammoniak und Ammoniakderivaten auf die Oxydationsprozesse in Zellen. Aus der medizinischen Klinik in Heidelberg. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 79, H. 7, S. 421.)

Grafe berichtet als Fortsetzung seiner Untersuchungen über Oxydationsbeeinflussungen über die Wirkung des Ammoniaks, der einfachen Amine und der komplizierten Amine (Alkaloide).

Die Versuche wurden wieder mit roten Blutzellen anämischer Gänse ausgeführt und dieselben Vorschriften, wie in den früheren Versuchen befolgt. Dabei zeigte es sich, daß beim Vermischen und Waschen der Zellsuspensionen mit basischen Lösungen Gleichgewichte nie erreicht wurden. Die Alkaleszenzabnahme, die sofort eintritt, findet jedesmal beim Vermischen mit neuen Quantitäten Basenlösung wieder statt, wobei die Ursache zunächst u. a. eine Speicherung von Ammoniak in der Zelle ist; später nimmt nicht mehr die NH_3-Menge, sondern nur noch die OH-Ionenkonzentration in der überstehenden Flüssigkeit ab. Wäscht man fortgesetzt mit selbst äußerst verdünnten Ammoniaklösungen, so gehen die Zellen unter Farbstoffaustritt zugrunde. Ähnlich wie Ammoniak verhalten sich die einfacheren und z. T. auch die komplizierteren Amine.

Es hängt also völlig von der Menge der Basenlösung, bzw. von der Zahl der Waschungen ab, mit welcher Konzentration eine Wirkung erzielt wird und es entsteht die Frage, ob zahlenmäßigen Angaben ein Wert zukommt. Diese Frage muß bejaht werden, weil bei gleichem Vorgehen eine Regelmäßigkeit der Resultate erzielt wurde.

Bei den Versuchen wurden bei gleicher Konzentration die Mengen der Basenlösungen variiert und je nachdem mit einer Basenlösung bestimmter Konzentration einmal oder mehrmals gewaschen wurde, konnte die ganze Skala der Basenwirkung beobachtet werden, d. h. bei kleinster Menge Steigerung der Oxydationsprozesse, bei größerer Menge reversible Hemmung, bei noch größerer Menge irreversible Hemmung und schließlich Hämolyse. Diese Stufenfolge ist auch charakteristisch für die einfachen Amine bis hinauf zum Koniin und Nikotin, während bei den komplizierteren Aminen mit hohem Molekulargewicht die eine oder andere Erscheinung ausfällt.

Diese Wirkung der Amine steht nicht im Zusammenhange mit den reaktionsfähigen Wasserstoffatomen der Amidogruppe, da tertiäre Amine, in denen diese Wasserstoffatome substituiert sind, nicht schwächer oder anders als Ammoniak reagieren. Auch besteht keine Abhängigkeit der Wirkungsstärke von gewissen physikalischen Eigenschaften, die im Zusammenhange mit ihrem Teilungsverhältnis zwischen Öl und Wasser stehen, da Substanzen mit so verschiedenem Teilungsverhältnisse, wie Ammoniak und Piperidin einerseits, Amylamin und Koniin andererseits, fast gleich wirken. Es ist vielmehr offenbar einzig und allein die Konzentration der OH-Ionen im wässerigen Teile der Zellen ausschlaggebend, da die Wirkungsstärke der verschiedenartigsten Amine ihrer Größenordnung nach sich als gleich erwies, während eine Beziehung der Dissoziationskonstanten zu den Wirkungsstärken unverkennbar war. *Wiener.*

207) Bokorny, Th. Über die physiologische Einwirkung einiger Neutralsalze von Alkali- und Alkalierdmetallen auf grüne Pflanzen. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, Nr. 5/6, S. 453.)

Bokorny untersuchte den Einfluß geringer Konzentrationen verschiedener Salze auf Keimung und Wachstum von grünen Algen und einigen Leguminosen.



Die stärkste wachstumsfördernde Wirkung besitzt Kalziumnitrat, das das Dunkelwachstum von Spirogyren und Bohnen-, Linsen- und Erbsenkeimlingen bei einer Konzentration von 0,1 % ungemein beschleunigt; ähnlich wirkt auch Rubidiumsulfat in Konzentrationen unter 0,2 %, Chlorkalium (bis 1,0 %) und Lithium in Konzentrationen unter 0,005 %. Cäsiumsalze zeigen keine günstige Wirkung, Ammoniumsalze wirken stets schädigend und wachstumshemmend. *Bayer.*

208) Boulanger, E. et Dugardin, M. Mécanisme de l'action fertilisante du soufre. (Mechanismus der befruchtenden Wirkung des Schwefels.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 4.)

Aus den neuerlichen Untersuchungen geht hervor, daß die wachstumsbefördernde Eigenschaft des Schwefels darauf beruht, daß dieser die Tätigkeit der Bakterien, welche höhere Stickstoffverbindungen in Ammoniak überführen, und der nitrifizierenden Fermente unterstützt. Die Pflanze findet also bei Anwesenheit von Schwefel sehr große Quantitäten ammoniakalischer Salze vor, die sie direkt assimilieren kann, und diese günstige Stickstoffernährung führt zu einer bedeutenden Vermehrung ihres Wachstums, analog wie man sie erhält bei Anwendung von Ammonsulfat. Es muß hervorgehoben werden, daß auch das von den ammonisierenden Bakterien gebildete Ammoniak ausschließlich aus dem stickstoffhaltigen Material des Bodens stammt und daß das Hinzufügen von Dünger organischer Stickstoffsubstanzen notwendig ist, um eine zu starke Abgabe von Stickstoff durch die Pflanzen zu paralysieren. *Lucksch.*

209) Taegen, Hermann. Über die Abführwirkung des Schwefels. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Berlin. (Arch f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 69, H. 4, S. 262.)

Nach Einfuhr von Schwefel konnte sowohl im Dünn- wie im Dickdarme des Hundes Schwefelwasserstoff nachgewiesen werden. Es ist im Gegensatze zu den Angaben Frankls die Abführwirkung des Schwefels nicht durch die Bildung von schwefliger Säure, sondern durch die Umwandlung in Schwefelwasserstoff zu erklären. Weiter konnte gezeigt werden, daß die Boedeckersche Reaktion zum Nachweise für schweflige Säure im tierischen Organismus nicht geeignet ist, da sie auch mit Zystein, vielleicht auch mit allen Eiweißkörpern, die eine Sulfhydrylgruppe enthalten, positiv ausfällt. *Pribram.*

210) Maurel u. Carcanague. Rapport entre la répartition du plomb dans les divers organes et tissus en le donnant par la voie hypodermique et l'ordre de sensibilité des divers éléments anatomiques à ce même métal. Aus dem Laboratorium für experimentelle Pathologie der Universität Toulouse. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 329.)

Im Experiment rangieren sich die verschiedenen anatomischen Elemente, die bezüglich ihrer Empfindlichkeit gegen Blei untersucht wurden, in fallender Reihe folgendermaßen: rote Blutkörperchen, glatte Muskelfaser, sensibler Nerv, motorischer Nerv, quergestreifte Muskelfaser, Herzmuskel und Leukozyten. Dieser Reihenfolge entspricht im allgemeinen die Häufigkeit der klinischen Manifestationen des Saturnismus. Es ließ sich feststellen, daß diejenigen anatomischen Elemente, die die größte Empfindlichkeit aufwiesen, auch am meisten Blei retiniert hatten. Demnach scheint die Empfindlichkeit der anatomischen Elemente gegen Blei in geradem Verhältnis zu stehen zu der Menge, die das einzelne Element davon retinieren kann. *Leube.*



211) Hartung, C. Zur Frage der Wertbestimmung von Digitalispräparaten. Aus dem pharmakologischen Institut in Leipzig. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 69, H. 3, S. 149.)

Anlaß zu den Ausführungen des Autors war die pharmakologische Prüfung des neuen Digitalispräparates Digifolin.

Nach der Darstellung des Verfassers genügt es zur oberflächlichen Orientierung über den Wert eines Digitalispräparates, am ganzen Frosch festzustellen, ob Injektionen in den Lymphsack systolischen Herzstillstand herbeizuführen vermögen; für eine feinere Charakterisierung des Präparates sind Untersuchungen am ausgeschnittenen Organ vorzuziehen (Straubsches Verfahren, Ventrikel-Vorhofmethode von R. Böhm).

Nach Erfahrungen des Verfassers eignen sich im allgemeinen ohne Einschränkung zur Untersuchung am isolierten Herzen nur reine Präparate; bei Applikation von Digitalisinfus in stärkerer Konzentration bemerkte er Störungen, die nicht auf die spezifisch wirksamen Digitaliskörper bezogen werden konnten. Das Wegbleiben von solchen Nebenwirkungen bei starker Giftkonzentration kann als ein Zeichen der Reinheit des Präparates angesehen werden, wenigstens bei Eskulenten.

Abgesehen vom systolischen Herzstillstand bezeichnet Verfasser als vor allem geeignet, die Wirksamkeit eines Präparates im Sinne der Digitaliswirkung festzustellen: 1. Die regulierende Wirkung auf unregelmäßig schlagende Herzen. 2. Die arbeitssteigernde Wirkung auf vorher schwach oder wenigstens nicht maximal arbeitende Herzen. Beide Wirkungen wurden nach Digifolin in geeigneter Dosis beobachtet.

Bei quantitativer Wertbestimmung von Digitalispräparaten sind, wenn man verschiedenartige Glykoside mit einander vergleichen will, im allgemeinen Untersuchungen am ausgeschnittenen Organ maßgebender als Versuche am ganzen Tier infolge der verschiedenen Resorptionsgeschwindigkeit der einzelnen Glykoside.

Bei ungereinigten oder weniger ausgiebig gereinigten Präparaten wird man, da die Nebensubstanzen mit wechselnder Verdünnung geringere Störungen verursachen, wenigstens die Grenzkonzentration, die noch einen dauernden Herzstillstand herbeiführen kann, als Maßstab der Giftwirkung benutzen.

Zuverlässigere Vergleichswerte durch Bestimmung der Zeit zwischen Giftzufuhr und Herzstillstand (Schmiedeberg) und der Grenze der Auswaschmöglichkeit (Straub) erhält man bei Aufstellung einer Wirksamkeitsskala, indem man vier Wirksamkeitsstufen des Standardpräparates aufstellt, wobei Verfasser abweichend von Straub — in erster Linie die Zeit, die von der Giftzufuhr bis zum Dauerstillstand verstreicht, berücksichtigt.

Beim quantitativen Vergleich verschiedener Proben ein und desselben Präparates oder zweier die gleichen Herzglykoside enthaltenden Präparate ist man nicht auf die Untersuchung am ausgeschnittenen Organ angewiesen; auch am ganzen Frosch bedient man sich zweckmäßigerweise einer Wirksamkeitsskala von vier Wirksamkeitsstufen.

Beschränkt man sich auf die Feststellung einer einzelnen Wirkungsstufe, so wird es ratsam sein, wie R. Böhm, die Wirkungsstufe 2 (Dauerstillstand in 20 bis 30 Minuten) als Maßstab zu wählen.

Die Wirksamkeit des Strophantins erschien am ganzen Frosch im Vergleich zum Digifolin etwas größer als am isolierten Herzen, wogegen Digitalisinfus am isolierten Herzen relativ etwas stärker wirksam war als am ganzen Tier.

Wesentlich weichen jedoch die Untersuchungsergebnisse am ganzen Frosch nicht von den bei den Versuchen am isolierten Eskulentenherzen gewonnenen ab.

Rihl.



212) Danielopolu, D. Action de la digitale sur le rythme alternant. (Wirkung der Digitalis auf den Pulsus alternans.) Aus der 2. med. Klin. des Prof. Buicliu, Hôpital Brancovean, Bukarest. (C. r. soc. biol. [Réun. biol. de Bukarest] 1912, Bd. 73, H. 28, S. 341.)

Danielopolu, D. Action de l'atropine sur le myocarde chez les sujets à rythme alternant. (Wirkung des Atropins auf das Myokard bei Personen mit Pulsus alternans.) Aus derselben Klinik. (Ebenda S. 343.)

Digitalis in genügend großer Dosis hebt beim Menschen bestehenden Alternans auf; 1—2 mg Atropinsulfat läßt ihn dann wieder erscheinen. Atropin wirkt hier also ähnlich wie nach anderweitigen Versuchen am Hunde Vagusreizung. Nach dem Verfasser ist dabei direkte Wirkung auf das Myokard im Spiele.

Reach.

213) Metzner, R. u. Hedinger, E. Mitteilungen über Wirkung und Verhalten des Atropins im Organismus. 2. Mitteilung. **Über die Beziehnungen der Schilddrüse zur atropinzerstörenden Kraft des Blutes.** (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 69, H. 4, S. 272.)

Fleischmann hatte gefunden, daß das Blutserum mancher Kaninchen die Eigenschaft hatte, erhebliche Mengen von Atropin so zu verändern, daß seine Wirksamkeit auf den Herzvagus verloren ging, während kropfigen Tieren diese atropinzerstörende Eigenschaft des Blutes fehle. Im Gegensatz hierzu konnte gezeigt werden, daß die Verschiedenheit des mikroskopischen Bildes verschiedener Kaninchenschilddrüsen nicht in Beziehung zu den merkwürdigen Unterschieden in der Wirkung der Sera der einzelnen Tiere auf Atropin zu bringen sei. *Pribram.*

214) Martinesco, G. u. Tiffeneau, M. Etude pharmacodynamique de la paraoxybenzylamine et de ses dérivés méthylés à l'azote. Action cardiaque. (Deuxième note.) Aus dem physiologischen Laboratorium der medizinischen Fakultät Paris. (C. r. soc. biol. 1912, Nr. 28, S. 301.)

Das Paraoxybenzylamin und seine sekundären und tertiären Methylderivate verhalten sich hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Froschherz in situ und das isolierte Kaninchenherz qualitativ gleich; bei entsprechenden Dosen findet eine kräftigende Wirkung statt, die sich hauptsächlich in einer Vergrößerung der Amplitude äußert. In stärkeren Dosen üben diese Substanzen eine toxische Wirkung aus, indem sie zuerst einen Stillstand des Ventrikels in Systole, dann einen Stillstand der Vorhöfe in Diastole nach sich ziehen. In quantitativer Hinsicht scheint sowohl die herzstärkende wie die herztoxische Wirkung abzunehmen mit der Anhäufung der Methylgruppen. *Leube.*

215) Hartung, C. Die Wirkung des kristallisierten Akonitins auf die Respiration. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Leipzig. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 69, H. 3, S. 176.)

Die Versuche wurden an Kaninchen angestellt, zunächst an unverletzten Tieren in sitzender Stellung, wobei vor allem die Atemfrequenz genau verfolgt wurde; das nähere Studium des Atemtypus während der Vergiftung wurde an tracheotomierten Tieren vorgenommen, bei denen die Atembewegungen mittels eines Mareyschen Kardiographen registriert wurden. (Zwischen diesem und der Trachealkanüle war ein T-Rohr eingeschaltet, von dem der eine Schenkel mit dem Kardiographen in Verbindung stand, der andere frei in der Luft mündete.)

Verfasser gelangt zu folgenden Ergebnissen:

1. Nach der Akonitinzufuhr treten konstant mehr oder weniger lange exspiratorische Pausen auf, die eine Erniedrigung der Respirationsfrequenz mit

sich bringen. Durch die Vagotomie wird manchmal eine Verkürzung dieser exspiratorischen Pausen herbeigeführt.

2. Der letale Ausgang wird bei der Akonitinvergiftung entweder durch Respirationslähmung oder (in anderen Fällen) durch Herzlähmung bewirkt.

3. Atropin wirkt den durch Akonitin verursachten Respirationsstörungen entschieden entgegen. Bei geeigneter Dosierung des Atropins verträgt das Kaninchen überletale Dosen Akonitin.

4. Durch wiederholte Zufuhr von Akonitin (in geeigneten Dosen und zweckentsprechenden Intervallen) gelingt es, eine erhöhte Resistenz des Versuchstieres (Kaninchen) gegen Akonitin zu erzielen.

Im Harn läßt sich ein Teil des eingeführten Akonitins unverändert nachweisen.

Rihl.

216) **Berthelot, Albert u. Bertrand, D.M-. Action de l'allantoine sur la leucocytose.** (Einfluß des Allantoins auf die Leukozytose.) Aus dem Laboratorium M. Metschnikoff im Institut Pasteur. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 247.)

In der Volksmedizin in Frankreich wird vielfach zum Verbinden von Wunden eine Abkochung von Symphytum officinale benutzt; durch chemische Analyse wurde festgestellt, daß in den Wurzeln unter anderen Bestandteilen Allantoin enthalten ist, welches wie verschiedene klinische Beobachtungen von Macalister und von Bramwell ergaben, das wirksame therapeutische Prinzip bei der günstigen Beeinflussung von phagedänischen und anderen Geschwüren darstellt. In der Tat ergeben die Experimente der Verfasser, daß Allantoin die Fähigkeit besitzt, die lokale Resistenz des Peritoneums gegen Infektion zu erhöhen durch Hervorrufung eines erheblichen Affluxes von Leukozyten. Über den Einfluß von Allantoininjektion in die Blutbahn auf Leukozytenformel und Resistenz des Organismus gegen Infektion und über die Wirkung chemisch analoger Körper werden weitere Mitteilungen in Aussicht gestellt. *Leube.*

217) **Gaisböck, F. Zur Pharmakodynamik und therapeutischen Verwendung der Adrenalinwirkung.** Aus der medizinischen Klinik in Innsbruck. (Therap. Monatsh. 1912, Bd. 26, H. 8, S. 573.)

Verfasser hat Adrenalin in einer großen Anzahl von Fällen der verschiedensten Krankheitszustände verwendet. Er hält es für unbedingt indiziert bei schwerer akuter Herzschwäche bei Infektionskrankheiten, nach Versagen anderer Mittel. Selbst relativ hohe Dosen sind, wie pathologisch-anatomische Erfahrungen gezeigt haben, ohne schädigende Einwirkung auf Herz und Gefäße; vielleicht kommt dabei in Betracht, daß bei derartigen Zuständen im Körper zu wenig Adrenalin erzeugt wird. Spezifisch wirkt Adrenalin beim Asthma bronchiale nervosum, wo es den Anfall prompt koupiert, günstig wirkt es ferner bei Urämie auf das Allgemeinbefinden ein. Auch bei Herz- und Nierenasthma lindert es die Beschwerden der Kranken. Als wirksame Dosis bei Erwachsenen ist 0,5—1 mg zu betrachten, am besten subkutan am Bein zu injizieren, bei akuter Gefahr intravenös mit physiologischer Kochsalz- oder Ringerlösung zu geben. Bei Asthma und Neigung zu stärkerer Blutdrucksteigerung ist die Kombination mit Sedativen (Hyoscin, Morphium, Kodein) zu empfehlen. Kontraindiziert ist es bei Koronarsklerose (wo die Unmöglichkeit der Erweiterung der Koronararterien eine besondere Durchblutung des Herzens nicht gestattet, so daß die Erregung des Herzens zu rascherer Erschöpfung führen müßte), bei Endaortitis (bei der die Blutdrucksteigerung zu fürchten ist), bei Phlebitis (Gefahr der Embolie), bei Blutungen und Embolien, sowie bei sehr hohem Blutdruck. Die im Tierexperiment beobachteten Nekrosen an der Gefäßwand braucht man nicht zu fürchten; die Dosierung war dort viel höher, und Pflanzenfresser sind möglicherweise gegen das Mittel empfindlicher als der mehr animalisch lebende Mensch. *Kaufmann.*



218) Livon, Ch. Action du gui de genévrier sur la pression sanguine et sur le coeur. (Wirkung der Wachholdermistel auf Blutdruck und Herz.) Aus dem physiol. Labor. zu Marseille.) (C. r. soc. biol. [Réunion biol. de Marseille] 1912, Bd. 72, H. 28, S. 363.)

Die Wachholdermistel (Arceuthobium juniperorum) enthält eine drucksteigernde und eine druckherabsetzende Substanz. Die erstere ist apfelsaures Kalzium. Die druckherabsetzende ist der Mistel eigentümlich. Sie wirkt auf das Herz selbst und führt bei entsprechender Dosierung zum Herzstillstand in Diastole. *Reach.*

219) Henri, V. Mme, Henri, Victor et Wurmser, René. Etude quantitative de l'absorption des rayons ultra-violets par l'albumine d'oeuf et le sérum. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 319.)

Die Resultate zeigen, daß die ultravioletten Strahlen von sehr kurzer Wellenlänge durch eine außerordentlich dünne (nur einige Tausendstel Millimeter dicke) Protoplasmaschicht aufgehalten werden. *Leube.*

220) Henri, Viktor Mme. Variation du pouvoir abiotique des rayons ultraviolets avec longueur d'onde. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 321.)

Die keimtötende Kraft der ultravioletten Strahlen nimmt kontinuierlich zu, solange die Wellenlänge abnimmt. Man hat keinen Grund für die Annahme eines Sensibilitätsoptimum, wenigstens nicht für die Strahlen bis 214. *Leube.*

221) Henri, Viktor. Comparaison de l'action des rayons ultraviolets sur les organismes avec les réactions photochimiques simples et complexes. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 26, S. 323.)

Es besteht ein proportionales Verhältnis zwischen keimtötender Kraft und Absorption der ultravioletten Strahlen des Protoplasma. Die Strahlen mit großer keimtötender Kraft dringen sehr wenig in das Protoplasma ein; die Wirkung der ultravioletten Strahlen auf sehr kleine Organismen erfolgt nach den Gesetzen der einfachen photochemischen Reaktionen, diejenige auf größere Organismen nach den Gesetzen der komplexen photochemischen Reaktionen, zu denen sich außerdem Prozesse der Erholung hinzugesellen, welche zur Folge haben, daß bei genügend großen Dunkelheitsintervallen das intermittierende Licht schwächer wirkt als kontinuierliche Belichtung. *Leube.*

222) Henri, V. Mme et Henri, Victor. Excitation des organismes par les rayons ultra-violets. 7. Etude des phénomènes de fatigue et de réparation. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 326.)

Wenn man ein Tier durch eine prolongierte Einwirkung der ultravioletten Strahlen, die das periphere Organ im Sinne photochemischer Reaktionen beeinflussen, vorbereitet oder durch Anästhesierung der peripheren Nerven mit Kokain, so ermüdet es sehr schnell durch eine relativ kurze Bestrahlung. Wenn dagegen die Anästhesie zentralen Ursprungs ist, so ist die Peripherie sozusagen intakt und man erzielt mit derselben Bestrahlung fast keine Ermüdung. Daraus folgt, daß die Phänomene der Ermüdung und Erholung, die man bei der Erregung durch die ultravioletten Strahlen beobachtet, rein peripheren Ursprungs sind. *Leube.*

223) Henri, Victor et Larguier des Bancels, J. L'excitation provoquée par les rayons ultra-violets comparée avec les excitations visuelle et nerveuse, d'une part, et les réactions photochimiques, de l'autre. Lois des phénomènes. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 28, S. 328.)

Eine vergleichende Tabelle gibt den Wert der Energie an, welcher, für wachsende Dauer, der Sehschwelle, der elektrischen Erregungsschwelle der Nerven, der Er-

regungsschwelle durch die ultravioletten Strahlen entspricht, und endlich die Werte der Energie, die erforderlich ist, um eine bestimmte photochemische Reaktion hervorzurufen. Es zeigt sich, daß der allgemeine Gang der Variationen der Energie in allen Fällen derselbe ist. Aber für die Zeitdauern, die unterhalb derjenigen, welche dem Minimum entsprechen, liegen, nähert sich die Kurve, welche die Energievariation in der Erregung durch die ultravioletten Strahlen darstellt, besonders der Kurve, welche den photochemischen Reaktionen entspricht. Danach spielen die Prozesse photochemischer Art eine präponderierende Rolle bei der Erregung durch die ultravioletten Strahlen. *Leube.*

Chemie wirksamer Stoffe.

224) Kochmann, M. u. Strecker, W. Gasvolumetrische Bestimmung der Äther- und Chloroformdämpfe in atmosphärischer Luft. Aus dem Pharmakol. Inst. der Universität in Greifswald. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 5/6, S. 410—417.)

Verfasser beschreiben eine Methode, die ohne größere Apparate gestattet, den Gehalt der Luft an Narkotikum in einfacher, genauer und auch klinisch brauchbarer Weise zu analysieren. Die Methode beruht auf dem Prinzip der volumetrischen Gasanalyse. Das Äther- bzw. Chloroformluft- (oder Sauerstoff-)gemisch wird in eine 100 ccm fassende graduierte Bürette gebracht, die an beiden Enden durch Gashähne verschließbar ist. Der Inhalt der Bürette wird dann mit einer Flüssigkeit in Berührung gebracht, die Luft oder Sauerstoff nicht löst, dagegen Äther oder Chloroform quantitativ absorbiert. Aus der Volumenverminderung des Büretteninhalts nach Wiederherstellung des Atmosphärendruckes ist die Menge des absorbierten Narkotikums abzulesen. Als Absorptionsflüssigkeit diente 96 proz. Alkohol. Die erhaltenen Resultate sind gut. *Brahm.*

225) Corriez, L. Sur quelques nouveaux sels de sparteïne. (Über einige neue Salze des Sparteïns.) (Bull. des scienc. pharmacol. 1912, Bd. 19, Nr. 8, S. 468.)

Die Identifizierung des Sparteïns macht zumeist ziemliche Schwierigkeiten, so daß die Darstellung einiger neuer Salze zu diesem Zwecke notwendig erschien. Corriez beschreibt zunächst die Eigenschaften des basischen Bromwasserstoffsalzes $C_{15}H_{26}N_2 . HBr$ und des Dijodhydrats $C_{15}H_{26}N_2 . 2\,HJ + H_2O$, die er nach der Vorschrift von Demandre dargestellt hat. Dann beschreibt er neu das Chlorat, $C_{15}H_{26}N_2 . 2\,HClO_3$, das basische Chlorat, $C_{15}H_{26}N_2 . HClO_3$, das neutrale Perchlorat, $C_{15}H_{26}N_2 . 2\,HClO_4 + 2\,H_2O$ und das Monoperchlorat, $C_{15}H_{26}N_2 . HClO_4$; ferner das Bichromat, $C_{15}H_{26}N_2 . H_2Cr_2O_7$ und schließlich ein organisches Salz, das Salizylat, $C_{15}H_{26}N_2 . 2\,C_7H_6O_3 + H_2O$. *Borchardt.*

226) Scholtz, M. Die Löslichkeit der Alkaloide in basischen Lösungsmitteln. Aus der pharmazeut. Abt. des chem. Instituts d. Universität Greifswald. (Arch. d. Pharmazie 1912, Bd. 250, H. 6, S. 418—423.)

Von der anläßlich einer früheren Arbeit (Arch. d. Pharm. 1911, S. 410) gemachten Beobachtung ausgehend, daß sämtliche Alkaloide in Anilin leicht löslich sind, hat Verfasser in der vorliegenden Mitteilung die lösende Wirkung von Anilin, Pyridin, Piperidin und Diaethylamin auf eine größere Anzahl von Alkaloiden eingehend untersucht.

Die folgende Tabelle gibt an, wieviel Gewichtsteile der einzelnen Alkaloide von je 100 Gewichtsteilen der betreffenden Flüssigkeit bei 20° gelöst werden.



	Anilin	Pyridin	Piperidin	Diäthylamin
Chinin	14,5	101,0	119,0	57,0
Cinchonin	1,6	1,4	3,5	1,3
Strychnin	20,0	1,5	0,7	1,7
Brucin	12,0	28,0	1,0	1,6
Morphin	6,5	19,0	66,0	8,0
Narkotin	25,0	2,3	1,7	0,4
Papaverin	29,0	8,0	1,0	0,4
Thebain	30,0	9,0	2,0	0,7
Veratrin	37,0	175,0	83,0	271,0
Kokain	76,0	80,0	56,0	36,0
Atropin	34,0	73,0	114,0	67,0

Es zeigt sich demnach, daß die chemische Natur des Lösungsmittels auf die Löslichkeit der Alkaloide in ganz verschiedener Weise einwirkt.

Verfasser hat ferner den Einfluß des Ammoniaks auf die Löslichkeit der Alkaloide festgestellt. 1 Teil wasserfreies Chinin braucht 1900 Teile Wasser von 20° zur Lösung, von 10proz. Ammoniaklösung aber nur 1060 Teile. Auch die Löslichkeit des Strychnins und Cinchonins wird durch die Gegenwart von NH_3 erhöht. Strychnin löst sich in etwa 7000 Teilen Wasser von 20°, aber schon in 3000 Teilen 10proz. Ammoniaklösung. 1 Teil Cinchonin erfordert zur Lösung etwa 7600 Teile Wasser von 20°, jedoch nur 4000 Teile 10proz. NH_3. Diese Erhöhung der Löslichkeit durch Ammoniak findet aber nur in wässeriger Lösung statt, alkoholisches Ammoniak löst beträchtlich weniger Strychnin und Cinchonin als reiner Weingeist; die Wirkung des Ammoniaks in wässeriger Lösung ist also der in alkoholischer entgegengesetzt. *Adler.*

227) Tutin, Frank. Über die Bestandteile von Buphane disticha. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 69, H. 4, S. 314.)

Anläßlich der Abhandlung von Lewin (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 68, S. 333), in der über ein aus Buphane disticha isoliertes Alkaloid „Hämanthin" berichtet wird, weist der Autor auf eine eigene Arbeit hin, auf Grund deren in Buphane vier Alkaloide nachgewiesen sind. Das von Lewin isolierte „Hämanthin" dürfte mindestens ein Gemisch von zwei Basen sein. *Pribram.*

228) Goris, A. et Vischniac, Ch. Sur la composition chimique des graines de „Strophantus". (Über die chemische Zusammensetzung der Strophantuskörner.) (Bull. des scienc. pharmacol. 1912, Bd. 19, Nr. 8, S. 488.)

Zusammenfassender Überblick über die Zusammensetzung der verschiedenen Strophantusarten und die verschiedenen aus diesen gewonnenen Strophantine. *Borchardt.*

229) Hartung, C. Über Digifolin, ein neues Digitalispräparat. Aus dem pharmakologischen Institut in Leipzig. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 36, S. 1944—46.)

Verfasser hat Versuche mit einem neuen Präparat der Gesellschaft für chemische Industrie in Basel angestellt, das nach Angaben der Fabrik die Gesamtglykoside der Digitalisblätter im natürlichen Mischungsverhältnis enthält, aber frei von allen überflüssigen und schädlichen Beimengungen ist. Es hätte also vor dem Digalen, das wahrscheinlich ein hochprozentiges Digitalein, nicht ganz frei von anderen Glykosiden ist (Kiliani) voraus, daß alle Glykoside in natürlicher Mischung darin vorhanden sind, vor dem Digipuratum, daß es keine Nebensubstanzen (Saponine, Farbstoffe), die den Magendarmkanal reizen, enthalte. Die Lösung des Digifolins ist geruch- und farblos, nach der chemischen Untersuchung frei



von Saponinen und Kaliumsalzen, die es nur in minimalen, mit Flammenreaktion nachweisbaren Spuren enthält. Durch die von Heller und von Kiliani angegebenen Methoden konnte Digitalin nachgewiesen und Digitoxin kristallinisch isoliert werden. Im Tierversuch (isoliertes Froschherz) führte das Präparat systolischen Stillstand herbei, regulierte irregulär schlagende Herzen und steigerte die in der Zeiteinheit geleisteteHerzarbeit; dabei wurde das Thomssche Strophant. cristall. als Testlösung benutzt. Die quantitative Wertbestimmung am isolierten Herzen und am ganzen Frosch ergab, daß eine Digifolintablette, die 1 ccm Digifolinampulleninhalt entspricht, die gleiche Wirkungsstärke entfaltet wie ein 10 proz. Infus von Fol. digit. titrata (Cäsar und Loretz), also = 0,1 g Fol. digit. titr. ist. Außer den Glykosiden enthält das Präparat (Tabletten und Ampullen) nur etwas Kochsalz und Wasser, ist haltbar und auch den Fermenten des Verdauungstraktus gegenüber widerstandsfähiger als Digitalisinfus. *Jacob.*

230) **Gerber, C. et Guiol, H. Préparation des pancréatines végétales provenants des latex.** (Gewinnung tryptischer Fermente aus dem Milchsafte von Pflanzen.) (C. r. soc. biol. [Réunion biol. de Marseille] 1912, Bd. 72, H. 28, S. 353.)

Je nach der Art der Pflanze werden zwei Herstellungsarten empfohlen. *Reach.*

Arzneimittelwirkung.

231) **Vörner. Sulfurierung und Thiolan (Schwefelapplikationen).** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 35, S. 1909.)

Um die Haftbarkeit des Schwefels zu erhöhen, empfiehlt Verfasser zwei Methoden: 1. die Sulfurierung. 50proz. Lösung von Kali sulfuratum wird auf die erkrankte entfettete Haut eingerieben und eintrocknen gelassen. Darauf werden mit Hilfe eines Gebläses Essigdämpfe aufgeblasen, oder direkt 5—10proz. Essigsäure aufgetupft. Erkrankte Hautpartien adaptieren den gefällten Schwefel besonders fest. Diese Methode der Sulfurisation wirkt stark antihyperämisch und austrocknend.

2. Zur stärkeren Erweichung der Haut wendet Verfasser als zweites Verfahren das Thiolan an, eine Salbe, welche Schwefel teils gelöst, teils in feinster Weise verteilt enthält. Das Thiolan wird nach folgender Vorschrift bereitet: 2—2,5 g Schwefel werden in 1 kg Fett bei 50—100° gelöst, darauf 40—45 g Oleum sulfuratum und ein aus 40—50 g Calc. sulfur. frisch gefälltes von seinem Wassergehalt durch absoluten Alkohol oder Glyzerin befreites Präzipitat zugesetzt. *Fürst.*

232) **Krüger. Kolloidales Wolfram als Ersatz für Wismut bei Röntgenaufnahmen des Magen- und Darmkanals.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 35, S. 1910.)

Zur Vermeidung toxischer Nebenwirkung durch Wismut, die schon bei 30 g auftreten können, haben Verfasser metallisches Wolframpulver als Ersatz versucht. (Herstellung bei Heyden, Radebeul b. Dresden.) Durch Tierversuche wurde erwiesen, daß metallisches Wolfram nicht durch etwaige Salzbildung zur Resorption gelangt und auch sonst auf Magen- und Darmschleimhaut keinen schädlichen Einfluß ausübt. Auch bei Versuchen beim Menschen in Dosen von 25—80 g zeigten sich niemals irgendwelche schädliche Nebenwirkungen. *Fürst.*

233) **Zeller. Behandlung und Heilung von Krebskranken durch innerlich und äußerlich angewendete medikamentöse Mittel** (Schluß.) (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 35, S. 1916.)

Im Nachtrag zu der früheren unter gleichem Titel erschienenen Arbeit (Münch.



med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 34, S. 1841) über kombinierte Heilmethode durch äußere Verwendung seiner Arsenikpaste (Cinnabarsana) und innerer Verabreichung von Kieselsäure (Nacasilicium) werden 57 Krankengeschichten mitgeteilt. In 20 Fällen wurde die klinische Diagnose Krebs mikroskopisch bestätigt. Von den 57 zur Behandlung geeigneten Krebskranken wurden 44 geheilt, 3 starben, 10 sind noch in Behandlung, unter den letzteren 6 mit wahrscheinlicher Aussicht auf Heilungsausgang. *Fürst.*

234) Wechselmann. Über Neosalvarsan. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 39, S. 2099.)

Der Verfasser faßt seine Erfahrungen, die er mit den entsprechenden kasuistischen Belegen bestätigt, dahin zusammen, daß man im allgemeinen dem Neosalvarsan, auch wenn man seinen therapeutischen Effekt niedriger bewertet, als den des Altsarvans, doch wegen seiner bequemeren Anwendungsmöglichkeiten den Vorzug geben könnte. Es scheinen die Nebenerscheinungen nicht häufiger als beim Altsalvarsan, vielleicht aber etwas heftiger zu sein. Die unangenehmste Erfahrung ist aber zweifellos die, daß man nach maximalen Neosalvarsandosen periphere Neuritiden beobachten konnte, die als sichere Arsenneuritiden aufzufassen sind und die gerade beim Neosalvarsan, im strengen Gegensatz zum Altsalvarsan, in einem deutlichen Prozentsatz in Erscheinung treten und zwar in bestimmter Abhängigkeit von der verabreichten Dosis. Die hierbei beobachteten Neuritiden sind als Arsenwirkung im Gegensatz zu den Nervenstörungen nach Altsalvarsan, welche nur syphilitisch veränderte Nerven betreffen, aufzufassen. Die Dosierung des Neosalvarsans muß demgemäß eine weit vorsichtigere sein als bisher. Am Platze ist es in den Fällen, wo Altsalvarsan anaphylaktoide Zustände auslöst. *Rotky.*

235) Steiger, O. Unangenehme Begleiterscheinungen nach intramuskulärer Injektion von „Joha“, einem 40 proz. Salvarsanpräparat. Aus der medizinischen Klinik in Zürich. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 37, S. 2000.)

Von 6 erwachsenen Kranken, die genau nach Schindlers Vorschrift injiziert waren (mit 0,6 Salvarsan) zeigten alle mehr oder weniger starke Infiltration in der Umgebung der Injektionsstelle; einer konnte weder sitzen noch liegen, so daß ein Stück des teilweise nekrotischen Glutäus exzidiert werden mußte. Bei einer Patientin bildete sich ein kindskopfgroßer Abszeß, der entleert werden mußte. Trotzdem schritt die Infiltration weiter fort, machte Beschwerden beim Sitzen und Gehen, so daß auch eine Exzision gemacht werden muß. Wahrscheinlich wurde bei beiden Kranken nur wenig Salvarsan aufgenommen, denn im Eiter und Muskel war reichlich Arsen nachzuweisen. Das Allgemeinbefinden war in allen Fällen ungestört. 2 kongenital luetische Kinder erhielten kleine Dosen (0,1 und 0,2 Salvarsan) ohne Schädigung. *Jacob.*

236) Ulrich, R. Mitteilungen über fünfjährige Erfahrungen der Epilepsiebehandlung bei salzarmer Kost. Aus d. schweizer. Anstalt f. Epileptische in Zürich. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 36 u. 37.)

Verfasser berichtet ausführlich über 15 Kranke, die kontinuierlich und konsequent während 5 Jahren eine Bromkur bei salzarmer Kost durchführten. Es handelt sich fast nur um sehr schwere Fälle (bei 6 Kranken dauerte das Leiden schon 12—25 Jahre mit über 3000 bis über 9000 Anfällen). Bei allen fiel der Beginn der Besserung sofort mit dem Salzentzug zusammen; bei 6 Patienten hörten die Anfälle ganz auf und sind seit Jahren verschwunden, bei den 9 übrigen trat eine bedeutende Reduktion der Anfälle ein, bei zwei mit psychischen Störungen (Dämmerzustände) verschwanden auch diese. Bromismus trat bei brüskem Salzentzug am ehesten ein; man darf also das Kochsalz nicht rasch entziehen.

Ebenso aber nicht das Brom, wenn Bromismus auftritt, denn gerade durch plötzliche Entziehung wird Stat. epileptic. mit evtl. tödlichem Ausgang provoziert. Gerade die Kranken, die Bromismus bei richtiger Behandlung überstanden, blieben nachher dauernd anfallsfrei oder wesentlich gebessert. Es genügt dazu, daß man für mehrere Tage das Brom um 1—3 g reduziert oder nur für 1—2 Tage ganz aussetzt, evtl. wenn die Wirkung ausbleibt, der Nahrung 1—5 g Kochsalz pro die für 1—8 Tage zusetzt. Große Dosen Kochsalz (10—20 g) provozieren Anfälle, falls die Kranken sich in geladenem Zustande befinden. Bei Bromkachexie, die nur ausnahmsweise und bei weitgehendem Salzentzug auftritt, wird die Bromdosis für Monate reduziert und ebenso lange 1—2 g Kochsalz pro Tag zugelegt. Bei rigoroser Salzentziehung werden die Kranken salzempfindlich, d. h. sie zeigen bei einem kleinen Plus von Salz Anfälle oder bei einem kleinen Plus von Brom Bromismus. Salzempfindliche Patienten sind schwer ohne Anfälle an das Kochsalz zu gewöhnen. Da Milchdiät oder streng salzarme Diät auf die Dauer nicht durchzuführen ist, hat Verfasser eine moderierte Kost eingeführt, d. h. gewöhnliche Hausmannskost , bei der nur die Suppen fast salzfrei hergestellt werden mit Hilfe von Tabletten, die von Maggi und Hoffmann La Roche fabriziert werden. Die 2 g schwere Tablette (Sedo-Roche) enthält 1,1 g NaBr, 0,1 g NaCl sowie Extraktivstoffe pflanzlichen Eiweißes und Fett, wird mit 1—2 Deziliter kochendem Wasser übergossen und liefert so eine wohlschmeckende Suppe, wobei die Kranken schon 10—20 g Kochsalz pro Tag weniger genießen. Haben sich die Patienten an die Salzentziehung gewöhnt, so wird auch in den übrigen Speisen das Salz reduziert auf im ganzen 5—7—12 g. Man kann die Tabletten auch anderen salzlosen Suppen zusetzen, zum Würzen der Gemüse, als Bouillon mit Ei nehmen. Bei über 200 Patienten wurden in 8 Monaten mehrere Hunderttausend Tabletten verwendet. Man begann mit einer Tablette pro Tag, stieg auf 3 Tabletten in der 3. Woche usw. bis auf 4—5 Tabletten. Hat man ausprobiert, welche Dosis antiparoxysmal wirkt, so bleibt man dabei evtl. Jahre lang. Versuche an 100 Epileptikern ergaben außerdem, daß das Brom in dieser Form der Sedotabletten wirksamer war als die gewöhnlichen Lösungen. *Jacob.*

237) **Maier, H. W. Versuche mit einer neuen Art der Bromdarreichung bei salzarmer Kost. („Sedo-Roche").** Aus der psychiatrischen Klinik in Zürich. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 36, S. 1950—51.)

Die von Ulrich angegebenen Bromtabletten wurden bei 20 Kranken angewendet (1—4 Tabletten pro die). 10 waren Epileptiker, denen das Mittel sehr gut bekam, besonders besserte sich auch der Ernährungszustand neben den übrigen Befunden. Ein Kranker erhielt 4 Tabletten weiter, trotzdem während seines schweren epileptischen Marasmus schwerste Bromulzerationen an den Unterschenkeln auftraten. Sie heilten während des Weitergebrauchs des Mittels. Die 10 übrigen Kranken erhielten aus anderen Gründen Brom (schwerste Schlafstörungen, Neurasthenien, sexuelle Überreiztheit). Bei allen wirkte es sehr prompt und in kleineren Dosen als bei der gewöhnlichen Darreichung (2—3 g gegen 4—5 g vorher). Die Form der Darreichung (als Diätvorschrift) ist sicher auch psychisch nicht gering zu schätzen. In geschlossenen Blechgefäßen hielten sich die Tabletten sehr gut. *Jacob.*

238) **Falta, W., Kriser, A. u. Zehner, L. Über Behandlung von Lymphdrüsentumoren mit Thorium X.** Aus der 1. Universitätsklinik in Wien. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 37, S. 1504.)

Sieben Fälle mit mehr lokalisierten Drüsentumoren, wahrscheinlich meist Granulomen auf tuberkulöser Basis, wurden mit subkutanen Injektionen von Thorium X behandelt; in drei Fällen wurden sehr große Dosen angewendet. In zwei Fällen wurden außerdem intratumorale Injektionen vorgenommen. Die

Verfasser nehmen an, daß große Dosen, die zu Intoxikationserscheinungen führen, nicht viel mehr helfen als kleine und daß Fälle, die überhaupt reagieren, auch auf kleinere Dosen besser werden, wenn man die Behandlung längere Zeit fortsetzt. In den meisten Fällen trat deutlicher Erfolg ein. Den bisherigen Erfolgen der lokalen Bestrahlung (Röntgen, Radium, Mesothorium) scheint die subkutane Thorium-X-Behandlung in vieler Hinsicht ähnlich zu sein. Eine Kombination beider Methoden dürfte besonders wirksam sein.

In vier Fällen von mehr oder weniger generalisierten Lymphdrüsentumoren (Lymphogranulomatose resp. Lymphosarkomatose), die zum Teile gleichzeitig mit Röntgenstrahlen behandelt wurden, trat dreimal wesentliche Besserung ein.

In einem Falle von Sarkommetastasen trat unter der Thorium-X-Behandlung eine meßbare Verkleinerung der Geschwülste auf; auch hörten die neuralgischen Schmerzen auf, sonst war kein Erfolg zu konstatieren.

Während die Verfasser anfangs verhältnismäßig sehr hohe Dosen gaben, sind sie später gewöhnlich so vorgegangen, daß sie in Abständen von 2—3 Tagen 2 bis 300000 M.-E. unter sorgfältiger Kontrolle der Leukozyten, des Körpergewichtes und der Darmfunktionen injizierten. Bei diesen Dosen kam es fast nie zu stärkeren Leukopenien wie bei Verwendung größerer Dosen.

Unter dem Einfluß der Thorium-X-Behandlung wurde immer ein Ansteigen der Erythrozyten und eventuell ein Auftreten von Hyperglobulie beobachtet.

Bardachzi.

239) Bondy, O. Über Schmerzlinderung und Schmerzverhütung in Geburtshilfe und Gynäkologie. Aus der Breslauer Frauenklinik. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, H. 36, S. 1454.)

Verfasser verweist auf den Unterschied in der Bekämpfung des Schmerzes in den beiden Zweigen der Frauenheilkunde. Bei der Geburtshilfe handelt es sich um einen physiologischen Schmerz, der möglichst hintangehalten werden soll; bei den gynäkologischen Operationen dagegen soll gleichwie in der Chirurgie verhindert werden, daß künstlich zugefühte Schmerzen zum Bewußtsein gelangen. In der Geburtshilfe ist die älteste Schmerzlinderungsmethode die Narkose, sowohl mit Äther als mit Chloroform; doch bringt dieselbe so viel anderweitige Nachteile mit sich, daß sie heutzutage fast nur für die geburtshilflichen Operationen in Frage kommt. Eine nicht vollständige Narkose mit Äther oder Chloroform reicht auch oft zur Erreichung des Zweckes aus; dieselbe wird so angewandt, daß nur während der Wehen das Narkotikum verabreicht wird, in der Wehenpause aber nicht; es ist ohne weiteres ersichtlich, daß es hier sich mehr um Suggestionswirkung als um wirkliche Narkosewirkung handeln kann. Als die beste Methode, den Geburtsschmerz zu bekämpfen, erscheint dem Verfasser der Pantopon-Skopolaminschlaf; 0,02 Pantopon mit 0,0003 Skopolamin subkutan injiziert setzen das Bewußtsein soweit herab, daß der Wehenschmerz nicht empfunden wird, während doch die Wehe als solche soweit perzipiert wird, daß sie von der Kreißenden durch Mitpressen tatkräftig unterstützt werden kann.

In der Gynäkologie wurde die Narkose großenteils durch die Rückenmarksanästhesie verdrängt, welche weniger gefährlich und für alle gynäkologischen Operationen vollkommen ausreichend ist; namentlich wird die Erschlaffung der Bauchdecken als besonderer Vorteil hervorgehoben, während dies bei Narkose nur durch höhere Narkosegaben kontinuierlich zu erreichen ist. In Lokalanästhesie können kleinere Eingriffe, wie Abszeßinzisionen, Alexander-Adamsche Operation u. ä. oft ausgeführt werden. Schleichsche Infiltrationsanästhesie wird bei plastischen Scheiden-Damm-Operationen mit wenig Vorteil verwendet, besser ist die Nervenanästhesie des Nervus pudendus, welche auch langdauernde Operationen gestattet.



Zum Schlusse erwähnt Verfasser, daß es sehr viele Methoden gibt, um den Kreuzschmerz der gynäkologisch Kranken zu beseitigen; als eine gute Methode wird die Sakralanästhesie empfohlen. *Lieben.*

240) Neukirch, P. Zur Therapie des akuten Gelenkrheumatismus mit Atophan und Melubrin. Aus der I. inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses am Urban in Berlin. (Therap. Monatsh. 1912, Bd. 26, H. 9, S. 645.)

Verfasser behandelte 30 Fälle von akutem Gelenkrheumatismus mit Atophan; die Erfolge waren so vorzüglich, daß Verfasser bei schweren, hochfiebernden Fällen jetzt stets gleich Atophan gibt (pro Gramm mit 200 ccm Wasser und 2—3 g Natron.) Nur in zwei Fällen wirkte Salizyl, wenn Atophan versagt hatte; das Umgekehrte war dagegen in sechs Fällen zu beobachten. In schweren Fällen wechselt man überhaupt am besten alle zwei Tage mit dem Mittel. — Von 30 Fällen, bei denen Melubrin gegeben wurde, kamen 17 zur Heilung, ein Resultat, das nicht ganz so günstig ist wie die Angaben Loehnings. Das Mittel ist aber ein gut und ohne Nebenwirkung wirkendes Antipyretikum und Analgetikum, wirkt auch gut symptomatisch bei subakutem und chronischem Rheumatismus, Neuralgien, Lumbago; es kann wochenlang zu 2—4 g täglich gegeben werden. *Kaufmann.*

241) Bantin. Pellidol und Azodolen (Kalle u. Co. A.-G. Biebrich) **zur Behandlung der Ekzeme bei exsudativer Diathese.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 39, S. 2107.)

Kalle u. Co. A.-G. Biebrich stellten nach den günstigen Erfahrungen, die mit Scharlachrot als Epithelisierungsmittel gemacht worden waren, um gewisse, bei längerem Gebrauch desselben auftretende toxische Wirkungen zu vermeiden, ein neues, diesem verwandtes, aber ungiftiges und im Gegensatz zum Scharlachrot leicht in Fett und Öl lösliches Präparat her; dasselbe soll als „Pellidol" in den Handel gebracht werden und ist nach Angabe der Fabrik Diazethyl-o-Amidoazotoluol. Außer Pellidol wird noch eine Verbindung desselben mit einem Jodeiweißpräparat als „Azodolen" hergestellt. Beide Mittel wurden in Form von 2—4 proz. Salben angewendet, und zwar mit überraschendem Erfolg bei Behandlung von Brandwunden und bei Intertrigo mit starken Epithelverlusten. Ebenso günstig erwies sich das Mittel in der Behandlung der Ekzeme bei exsudativer Diathese der Kinder. Zur Behandlung kamen nässende, krustöse, schuppende und trockene Ekzeme. Bei allen zeigte sich ein rasches Zurückgehen der Reizerscheinungen: die nässenden Stellen trockneten, die Krusten lösten sich los, die Schuppung ließ nach, der quälende Juckreiz ließ fast von einem zum anderen Tag nach. *Rotky.*

242) Herzfeld, E. u. Makler, K. S. Versuche mit Jodostarin. Aus dem chem. Laboratorium der Züricher med. Klinik. (Med. Klin. 1912, Bd. 8, Nr. 35, S. 1428.)

Verfasser benutzten das von Hoffmann La Roche u. Co. dargestellte Jodostarin, um einige mit der Jodresorption und Jodausscheidung zusammenhängende Fragen zu entscheiden; das Jodostarin erwies sich in allen Beziehungen als ein guter Ersatz des Jodkaliums.

1. Kann das Jodostarin als solches im kreisenden Blute wiedergefunden werden oder kreist nur das in anorganische Form übergeführte Jod im Blute? Zur Beantwortung dieser Frage wurde das Blut eines mit 3 g Jodostarin gefütterten Kaninchens möglichst quantitativ verarbeitet. Nach vorherigem schwachem Ansäuern wurde mehrmals mit Äther extrahiert und die Rückstände nach Abdampfung aller Ätherextrakte auf ionales Jod mittels KNO_2 und H_2SO_4 geprüft; nachher wurde mit KOH versetzt, verkohlt und der mit Äther extrahierte Verkohlungsrückstand neuerdings auf Jod geprüft. Beidemale negativer Ausfall, womit das



Fehlen organischen Jodes im Blute erwiesen erscheint. Wurde aber das Blut mehrere Tage in der Dialysierhülse dialysiert, dann konnte nach Fresenius Jod nachgewiesen werden.

2. In welcher Form scheidet sich das Jod im Harne aus? Zunächst wurde versucht aus Ätherextrakten von jodhaltigen Harnen Jodostarin nachzuweisen, doch gelang das niemals. Um etwaige organische Jodverbindungen im Harne nachzuweisen, wurden zwei Wege eingeschlagen: Die stark jodhaltigen Harne wurden konzentriert und mit HNO_3 und $AgNO_3$ versetzt, solange noch ein Niederschlag entstand; da nunmehr im Filtrat nur Spuren von Jod vorhanden waren, mußte fast alles in Form von Jodiden niedergeschlagen sein. Andererseits wurde nach dem Vorgange Oswalds Harn neutralisiert, mit Silbernitrat und Ammoniak versetzt und der entstandene Niederschlag mit Salpetersäure mehrfach digeriert; nach neuerlichem Zusatze von Ammoniak wurde der Niederschlag abgesaugt, aufgeschwemmt und vom Silber befreit; auch hier war keine Spur von Jod nachweisbar. Demnach ist alles Jod des Harnes anorganisch gebunden.

3. Muß aus den Jodiden im Organismus Jod abgespalten werden, um sich mit einem organischen Rest zu verbinden? Zur Beantwortung dieser Frage wurde frischem Speichel etwas n/10 Kaliumjodidlösung zugesetzt und derselbe für 2 Stunden in den Brutschrank gestellt. Nunmehr konnten nur etwa 83% des zugesetzten Jodids mittels der Methoden von Fresenius und Winterstein-Herzfeld zurückgewonnen werden, erst nach Verkohlung und Extrahierung des Rückstandes erschienen neuerdings 15% der zugesetzten Jodmenge. Daraus sowie aus einer Reihe analoger Versuche geht hervor, daß Jod sich bereits in ionisiertem Zustande an organische Komplexe anlagern kann, und man muß demnach nicht wie Ehrlich annehmen, daß erst im Organismus eine Abspaltung von Jod eintreten muß; eine Jodretention im Organismus nach Einführung von organischem Jod käme demnach so zustande, daß bereits die abgespaltenen Jod-Jonen sich anlagern, ohne daß elementares Jod zu entstehen braucht.

Schließlich wurde noch an der Hand zahlreicher klinischer Versuche festgestellt, daß von eingegebenem Jodostarin durch den Harn im Mittel 62,64% durch die Fäzes im Mittel 7,52% ausgeschieden werden. Die Menge des retinierten Jodes schwankt nach der Größe und Dauer der Jodgaben derart, daß die retinierte Jodmenge prozentual umso geringer ist, je mehr und je länger Jod zugeführt wird. Ausführliche Tabelle beigegeben. *Lieben.*

243) Lins, H. A. Zur Verbilligung des apparatelosen Formaldehydverfahrens. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 39, S. 2111.)

Die Versuche des Verfassers haben ergeben, daß das Dörr-Raubitscheksche apparatlose Verfahren verbilligt werden kann, wenn man das ziemlich teure Kalium permanganicum bis zu $^2/_3$ durch gebrannten Marmorkalk ersetzt. Der gewöhnliche Kalk ist nicht brauchbar, weil er mit kaltem Wasser zu langsam reagiert; deshalb muß eine Kalksorte genommen werden, die sich durch rasche Löschfähigkeit auszeichnet. Die Reaktion kommt bei diesem Verfahren dadurch zustande, daß durch die Einwirkung des Formalins auf die kleine Menge Kalium permanganicum eine so intensive Erwärmung der ganzen Flüssigkeit eintritt, daß sich der Kalk sehr rasch löscht, und dabei das Formalin verdampft. Kritik des von Hammerl vorgeschlagenen Verfahrens der Verwendbarkeit der beim Kalklöschen entstehenden Wärme für Zwecke der Raumdesinfektion mit Formaldehyd. Lins hält sein Verfahren für zweckmäßiger, da auch die bereits durch längere Zeit gemachten praktischen Erfahrungen zugunsten desselben sprechen, wobei der Faktor großer Billigkeit mit entsprechend zu berücksichtigen ist. *Rotky.*



244) Hirschel, G. Die intraperitoneale Anwendung des Kampferöles. Aus der chirurgischen Klinik in Heidelberg. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 37, S. 2004.)

Verfasser, der die Methode zuerst einführte, weist darauf hin, daß er immer nur 1 proz. Lösung verwandte und daß nach den Erfahrungen der Gynäkologen die von Höhne empfohlene Anwendung des 10 proz. Öles zu verwerfen sei (ein Todesfall der Kehrerschen Klinik!). Die Ausübung eines lokalen Reizes war nicht beabsichtigt, sondern nur eine mechanische Wirkung, dagegen wirkte der Kampfer erregend auf Herz und Gefäße. Von der adhäsionshemmenden Wirkung des Öles konnte sich Verfasser am Sektionstisch und bei Operationen, die nachträglich wegen Bauchhernien nötig waren, überzeugen. Dieser Ansicht widersprechen auch nicht die Versuche von Novak an Kaninchen, da dort absichtlich große Peritoneumsdefekte gesetzt waren und außerdem auch die übrigen Versuchsbedingungen ganz ungeeignet erscheinen zur Lösung dieser Frage. *Jacob.*

245) Livon, J. (fils). L'extract d'hypophyse en obstétrique. (Hypophysenextrakt in der Geburtshilfe.) Aus dem physiol. u. histol. Laborat. zu Marseille. (C. r. soc. biol. [Réunion biol. de Marseille] 1912, Bd. 72, H. 28, S. 361.)

Bericht über die Wirkung verschiedener Präparate bei Menschen und Tieren. *Reach.*

246) Liepmann, W. Der Hypophysenextrakt in der Geburtshilfe. Aus der Privatfrauenklinik des Verfassers in Berlin. (Therap. Monatsh. 1912, Bd. 26, H. 8, S. 569.)

Verfasser hat das Pituglandol in zahlreichen geburtshilflichen Fällen verwendet und nie eine Schädigung von Mutter oder Kind davon gesehen. In allen Fällen, in denen es in der Austreibungszeit verabfolgt wurde, war der Effekt glänzend; daher keine Zange ohne vorherigen Versuch mit Pituglandol! Nicht so sicher war seine Wirkung in der Eröffnungsperiode; dagegen erwies es sich als ein vorzügliches Mittel, um durch die überaus kräftigen Wehen pathologische Lagen, die durch Wehenschwäche verursacht waren, zu korrigieren. Bei Kaiserschnitten verhindert es stärkere Blutungen, so daß kein Kaiserschnitt mehr ohne vorhergehende Pituglandolinjektion gemacht werden sollte. Nicht geeignet ist das Pituglandol zur Einleitung oder Beendigung der künstlichen Frühgeburt; dagegen ist bei Atonie post partum ein Versuch damit der Ausführung wert. Vielleicht ist das Mittel auch berufen, bei der Behandlung der Placenta praevia eine Rolle zu spielen. *Kaufmann.*

247) Groth. Über die Anwendung des Hormonals in der Chirurgie. Aus der chirurgischen Abteilung des Augusta-Hospitals. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, H. 35, S. 1425.)

Das von Zuelzer dargestellte Peristaltikhormon „Hormonal" erwies sich in einer Reihe von Fällen als sehr nutzbringend zur Anregung der Peristaltik. Die Wirkung dieses Mittels, das nur intravenös appliziert wurde, war eine fortlaufende Anregung des Darmes zu regelmäßiger Peristaltik. Diese Wirkung wurde bei schwersten Fällen eitriger Peritonitis ebenso erzielt wie bei postoperativer Darmlähmung. Zuweilen wurde es auch als Differentialdiagnostikum zwischen organischem und dynamischem Ileus mit dem Erfolge gegeben, daß sich die Ileuserscheinungen lösten, demnach eine Operation dadurch erspart wurde. Verfasser warnt jedoch vor dieser Art Anwendung, wenn nicht gleichzeitig alles zur Laparotomie bereit ist. *Lieben.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. **30. Januar 1913.** **3. Heft.**

Methodik und allgemeine Biologie.

248) Cordonnier, E. Solution pour étuves à desication de 102° à 105°. (Lösung für Trockenschränke von 102—105°.) (Bull. d. Sc. pharm. 1912, Bd. 19, Nr. 7, S. 413.)

Der Mantelraum des Trockenschrankes wird mit einer Lösung gefüllt, die bei 105° siedet; durch einen Rückflußkühler wird für gleichbleibende Konzentration, durch Zugabe von Talkpulver für ruhiges Sieden gesorgt. Die vom Verfasser angewendete Lösung hat folgende Zusammensetzung: Borax 600 g, Wasser 1200 ccm Glyzerin 600 ccm. *Wieland.*

249) Ahlfeld, F. Der Einfluß des Alters der Mutter auf das Geschlecht des Kindes. (Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1912, Bd. 36, H. 3, S. 271.)

Das durchschnittliche Geschlechtsverhältnis (106 Knaben auf 100 Mädchen) sollte nach bisherigen Annahmen durch das Alter der Mutter beeinflußt werden, indem ältere Mütter einen Knabenüberschuß zur Welt bringen. Genauere Nachprüfung hat nun gezeigt, daß die Grundlage dieser Ansicht nicht verläßlich ist. Die Zahlen sind noch viel zu klein, die Einzelergebnisse zu widersprechend. Wenn überhaupt die Geschlechtsbestimmung der Eizelle zukommt, was in neuerer Zeit angegeben wird, so würde es sich lohnen, der Frage an der Hand größerer Statistiken nachzugehen. *Kermauner.*

250) Axhausen. Über den histologischen Vorgang bei der Transplantation von Gelenkenden, insbesondere über die Transplantationsfähigkeit von Gelenkknorpel und Epiphysenknorpel. (Arch. f. klin. Chir. 1912, Bd. 99, S. 1.)

Verfasser berichtet im Anschlusse an die Mitteilung Rehns über homoioplastische Transplantation des Intermediärknorpels über eigene Tierversuche und zwar an 8 Ratten und 20 Kaninchen, wo die Resultate 3—100 Tage nach dem Versuche histologisch geprüft und die Befunde mit den Ergebnissen Rehns verglichen wurden. Aus diesen genauen Versuchen geht hervor, daß das Knochengewebe im histologischen Sinne nicht transplantationsfähig ist, indem die Knochengewebszellen ausnahmslos von der Oberfläche gegen das Zentrum zu aus dem indifferenten Stadium in das Stadium der Kernschrumpfung und Lösung übergehen.

Wenn auch vom Markgewebe weitaus die Hauptmasse aus dem indifferenten Stadium in das der Kernschrumpfung und Kernlösung übergeht und schließlich vom umgebenden Bindegewebe substituiert wird, so ist dasselbe im histologischen Sinne doch als transplantationsfähig zu bezeichnen, da die oberflächlichsten, dem Mutterboden am nächsten gelegenen Schichten erhalten bleiben und der weiteren Regeneration fähig sind.

Der Gelenkknorpel zeigt ein ähnliches Verhalten, so daß er nicht nur histologisch, sondern auch für die praktische Anwendung als ausreichend transplanta-



tionsfähig bezeichnet werden kann. Der Epiphysenknorpel hingegen ist nur in geringem Grade transplantationsfähig, so daß diese Eigenschaft kaum eine praktische Bedeutung hat. *Finsterer.*

251) Violle, H. De la vésicule biliaire envisagée comme lieu d'inoculation. Contribution à l'étude de l'immunité et à la physiologie générale. (Die Gallenblase in ihrer Bedeutung als Impfort. Ein Beitrag zum Studium der Immunität und allgemeinen Physiologie dieses Organs.) (Annales de l'Inst. Pasteur 1912, Bd. 26, H. 5—6.)

Durch Unterbindung des Ductus cysticus läßt sich die Gallenblase des Kaninchens bequemerweise in einen Behälter für verschiedene in derselben eingebrachte bakterielle Antigene umwandeln, welch letztere ohne den Gesamtorganismus irgendwie ernster zu gefährden, in demselben eine konstante Antikörperbildung provozieren. Die auf diese Weise zustande gekommene Immunisierung zeichnet sich durch langes Andauern und Auftreten ohne eine vorhergehende negative Phase aus. Das Blut derart behandelter Tiere enthält sowohl antibakterielle wie auch antitoxische Immunkörper und wirkt daher auch passiv schutzverleihend. Der Gehalt des Serums an Immunkörpern läßt sich durch nachfolgende intravenöse Einspritzung des Antigens wesentlich erhöhen. Als Träger und Bildungsstätten der Immunkörper sind die von der Leber in die Blase einwandernden weißen Blutkörperchen zu betrachten.

Violle immunisierte mit Typhus- und Colibazillen, Choleravibrionen und Vogeltuberkelbazillen. *Kirschbaum.*

252) Baisch, K. Experimentelles zur Gefährlichkeit der intra- und extraperitonealen Infektion. Aus der Frauenklinik in München. (Arch. f. Gyn. 1912, Bd. 98, H. 1, S. 53.)

Nach den bisherigen Experimenten schien das Bauchfell viel mehr zu vertragen als das Bindegewebe, im Gegensatz zu der allgemeinen Annahme, daß das Peritoneum wesentlich empfindlicher sei. Speziell auf Schwabs Versuche geht Verfasser ein, die beweisen sollten, daß eine vom Peritoneum aus tödliche Dosis auch von einer Bindegewebswunde aus tödlich wirke. Er beanstandet die zu großen Dosen, die Schwab gewählt hat. Eigene Versuche mit kleineren Mengen eines sicher tiervirulenten Materials ergaben deutliche Unterschiede; das intraperitoneal infizierte Tier ging zugrunde, während ein extraperitoneal infiziertes entweder überhaupt gesund blieb oder doch 1—2 Tage später starb. Oft genug kann also das Bindegewebe eine Infektion abwehren, mit welcher das Peritoneum nicht mehr fertig wird.

Übertragung auf den Menschen ist natürlich nur sehr im allgemeinen möglich. So viel darf man sagen: schwere Infektionen werden vom Bindegewebe aus ebenso tötlich wirken wie vom Peritoneum aus; mittelschwere können im Bindegewebe überwunden werden, im Peritoneum mitunter nicht. *Kermauner.*

253) Finkelstein, J. Über experimentelle Syphilis bei Kaninchen. Aus dem bakteriologischen Institut Dr. Blumenthal, Moskau. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 32.)

Es gelingt bei Anwendung der von Tomaszewski sowie von Uhlenhuth angegebenen Verfahren, bei Kaninchen alle beim Menschen bekannten Grundformen der Syphilis, wie Schanker, Papeln, Keratitiden, Iritiden, Gummen, spezifische Rhinitiden, sowie eine bisher noch nicht beschriebene entzündliche Verdickung des Tarsus mit positivem Spirochätenbefund, Tarsitis, zu erzeugen. Klinisch sowie pathologisch-anatomisch unterscheidet sich die Kaninchensyphilis kaum von derjenigen des Menschen.



Durch Kaninchenpassage — am besten eignen sich hierzu russische Albinos — kann man die Virulenz des vom Menschen stammenden Virus für Kaninchen wesentlich steigern, so daß auch Bilder generalisierter Syphilis reproduziert werden können. Serologisch fanden sich bloß komplementbindende Substanzen vor.
Kirschbaum.

Physiologische Chemie.

254) Ballerini, G. Histochemische Untersuchungen über Fettstoffe und Lipoide im Plazentargewebe. Aus der Frauenklinik zu Parma. (Arch. f. Gyn. 1912, Bd. 98, H. 1, S. 156.)

Die bisherigen Untersuchungen beziehen sich nur auf Fette der Plazenta im allgemeinen. Das histologische Verhalten ist bekannt, aber die Auffassungen über Herkunft und Zweck des Fettes geteilt (Ernährung des Eies, Degeneration). Die eigenen Untersuchungen bezwecken, die 3 Gruppen von Fetten, Glyzerinester, Cholesterinester und die übrigen Lipoide, auseinanderzuhalten.

Die Hauptmengen an Fetten fand Ballerini im Synzytium; in der Zellschicht ist nur sehr wenig, im mütterlichen und kindlichen Blut kein Fett zu finden. In der Dezidua läßt sich keine Regelmäßigkeit der Anordnung erkennen. Am reichsten ist das Synzytium im Anfang der Schwangerschaft mit Fett versehen, später nimmt der Fettgehalt ab. Dezidua und Amnion lassen hingegen in Bezug auf die Dauer der Schwangerschaft keine Unterschiede erkennen. Bei Albuminurie ist manchmal Vermehrung zu finden, in anderen Fällen ganz normales Verhalten. Bei Abortus sehr große Unterschiede, ebenso bei mazerierten Früchten, in Infarkten. Nur lebenskräftiges Gewebe enthält Fett, absterbendes verliert es.

Was die chemische Beschaffenheit des Fettes betrifft, glaubt Verfasser, so weit die histologischen Methoden dazu ausreichen, sagen zu können, daß der Plazentarsaft keine reinen Cholesterinester enthält. Das Plazentafett besteht vorwiegend aus stickstoff- und phosphorhaltigen Lipoiden, Gemischen von Fettsäuren und Cholesterin. (Methoden von Smith-Dietrich, Fischler, Chiaccio.)

Mit Degeneration hat das Plazentafett nichts zu tun. Aber auch Resorptionsfett, das (Bonnett, Hofbauer) der Ernährung der Frucht zu dienen hätte, ist es nicht. Das Fett ist ein stabiles, der Ausdruck einer physiologischen Steatosis. Die aktive Mitbeteiligung des Plazentagewebes an dem fetalen Stoffwechsel soll damit nicht in Abrede gestellt werden, obwohl auch andere diesbezügliche Fähigkeiten (glykolytische usw.) in letzter Zeit in Zweifel gezogen worden sind.

Die Bedeutung der Lipoide der Plazenta ist noch nicht klar. Naheliegend ist es, an Beziehungen zu den Schwangerschaftstoxikosen, zu den Schwangerschaftsveränderungen des mütterlichen Organismus, zur Bildung der Dezidua, der Hyperplasie des Uterus usw. zu denken. *Kermauner.*

255) Schirmer, Wolfgang. Beiträge zur chemischen Kenntnis der Gummi- und Schleimarten. (Dissertation Straßburg 1912. 66 S.)

Anogeissus-Gummi besteht zu ca. 50% aus einem Arabo-Galaktan mit vorwiegendem Araban. Odina-Gummi besteht zu ca. 50% aus einem Arabo-Galaktan mit vorwiegendem Galaktan. Sassafras-Schleim besteht zu über 50% aus Pentosan und Hexosan, welche Arabinose und Dextrose liefern, wobei erstere vorwiegt. Althaea-Schleim besteht aus Pentosan und Hexosan, welch letzteres Galaktose und Dextrose liefert, wobei jedoch Dextrose überwiegt. Ulmus-Schleim besteht zu ca. 60% aus Pentosan, Methylpentosan und Hexosan. Letzteres liefert nach den Vorproben Galaktose, Lävulose und Dextrose. Wenn also auch Gummi- und Schleimarten sich nahestehen, so ist doch bestätigt worden, daß unter den bei der Hydrolyse der Gummiarten gebildeten Kohlehydraten sich außer den noch nicht



isolierten Methylpentosen nur Arabinose und Galaktose finden, wie sich mit wenigen Ausnahmen bereits bei früheren Untersuchungen von Gummiarten ergeben hat. Für die Schleimarten sind aber bis jetzt noch keine derartig charakteristischen Spaltungsprodukte aufgefunden worden. Meist liefern sie neben der den sogenannten echten Schleimen eigentümlichen Galaktose, vergärbare Zuckerarten. Doch kommen ganz verschiedene Hexosen in Betracht. Außerdem liefern die Schleime in den meisten Fällen noch Pentosen verschiedener Natur.

Fritz Loeb.

256) Kühn, Herm. Über den Nachweis geringer Mengen von Alkohol in tierischen Organen. Aus dem pharmakologischen Institut in Gießen. (Dissertation Gießen 1912, 36 S.)

1. Eine ungestörte und genaue Destillation von alkoholhaltigem Organbrei oder Blut erzielt man dadurch, daß man diese Substanz mit der achtfachen Menge Wasser unter Zugabe geringer Mengen (10 ccm auf 100,0 Organ) verdünnter Schwefelsäure versetzt, den Destillationskolben eine Stunde in siedendem Wasserbade hält und danach erst mit der eigentlichen Destillation beginnt.

2. Versetzt man 100 g Organ mit geringen Mengen Alkohol, d. h. 0,5—0,1 ccm abs. Alkohol in Lösung, so erhält man beinahe allen Alkohol im Destillat wieder; nimmt man sehr geringe Mengen 0,1—0,05 ccm, so erhält man etwa $^2/_3$ des angegewandten Alkohols wieder.

3. Gibt man Hunden größere Mengen Alkohol (19—8 ccm in 200 ccm Wasser) ein, so erhält das Blut auf 100,0 bezogen nach einer Stunde 0,384 bzw. 0,1116 und noch nach sechs Stunden 0,351 bzw. 0,0806 ccm abs. Alkohol. Die Organe enthalten nach sechs Stunden: Gehirn- und Rückenmark 0,2916 bzw. 0,0616, Muskulatur 0,143 bzw. 0,00 . ., Leber 0,091 bzw. 0,02345, das Fett 0,05006 bzw. 0,067, Niere 0,00 . . bzw. 0,052, Galle und Harn 0,238 bzw. 0,00 . ccm abs. Alkohol auf 100,0 g Sustanz bezogen.

4. Gibt man geringe Mengen Alkohol (2,5 ccm in 200,0 oder 50,0 Wasser) ein, so enthält das Blut auf 100,0 g bezogen nach einer Stunde 0,0383 bzw. 0,0322 ccm abs. Alkohol; nach sechs Stunden war unter den gleichen Verhältnissen im Blut kein Alkohol nachweisbar, in allen anderen Organen ebenfalls nicht, mit Ausnahme des Gehirns, das bei Verabreichung von 2,5 ccm abs. Alkohol in 200,0 Wasser 0,078 ccm abs. Alkohol enthielt. *Fritz Loeb.*

257) Neuberg, Carl u. Schewket, Omer. Über einen einfachen Nachweis des Vorkommens von gepaarter Glukuronsäure im normalen Harn. Aus der chemischen Abteilung des tierphysiologischen Instituts der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5/6, S. 502.)

Gibt ein ätherischer Harnauszug gleichzeitig die Orzin- und die Naphthoresorzinprobe, so kann man auf gepaarte Glukuronsäure schließen.

Zur Ausführung versetzt man in einem Scheidetrichter 10 ccm möglichst frischen Harns mit za. 2 ccm verdünnter Schwefelsäure, fügt sofort 10 ccm gewöhnlichen Alkohol und 20 ccm Äther hinzu, schüttelt mehrfach kräftig durch und befördert dann durch Zugabe einiger ccm Wasser oder Kochsalzlösung die Abtrennung der Ätherschicht. Sodann läßt man die wässerig-alkoholische Schicht ab, schüttelt die ätherische Lösung mit 2—3 ccm Wasser oder Kochsalzlösung durch, trennt nach erfolgter Scheidung abermals sorgfältig ab und filtriert die Ätherlösung durch ein kleines trockenes Filter in eine Porzellanschale. Nach Zugabe von 5 ccm Wasser verjagt man den Äther auf dem Wasserbad, teilt die zurückbleibende Flüssigkeit in zwei Teile und stellt mit dem einen die Orzin-, mit dem anderen die Naphthoresorzinprobe an.



Bei Verwendung von 10 ccm normalem Harn fallen beide Reaktionen positiv aus. Die Stärke der Reaktion ist jedoch sehr verschieden, so daß auf eine beträchtliche individuelle Verschiedenheit in der Glukuronsäureausscheidung zu schließen ist. *Pincussohn.*

258) **Rosenblatt, M. Sur le dosage du glucose aux présence de quelques corps azotés par la méthode de Gabriel Bertrand.** (Über die Zuckerbestimmung nach Bertrand in Gegenwart einiger stickstoffhaltiger Körper.) (Bull. d. Sc. pharm. 1912, Bd. 19, Nr. 7, S. 411.)

Durch die Gegenwart selbst großer Mengen von Aminosäuren, Betain, Glutamin, Harnstoff oder Pepton wird die Genauigkeit der Bertrandschen Methode nicht beeinträchtigt. *Wieland.*

259) **Siegfried, M. u. Zimmermann, R. Berichtigung.** (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 292.)

Druckfehler-Berichtigungen zur Arbeit: Über die Bestimmung von Phenol und Parakresol in ihren Gemischen. *Mansfeld.*

260) **Altschul, Julius. Über „Agfa"-Lezithin.** Aus der pharmazeutischen Abteilung der Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5/6, S. 505.)

Zur Herstellung des Agfalezithins dient nicht die Bergellsche Methode mit Kadmiumchlorid, sondern ein vom Verfasser früher ausgearbeitetes Verfahren, ein reines Extraktionsverfahren, das unter Vermeidung jeder Anwendung von Metallsalzen oder sonstiger, chemische Umsetzungen des Lezithins bewirkender Reagentien arbeitet. *Pincussohn.*

261) **Jouris, R. et Wirth, A. Action de l'acide nitrique et de l'azotate d'argent sur le tanin.** (Einwirkung von Salpetersäure und Silbernitrat auf Tannin.) (Bull. d. Scien. pharm. 1912, Bd. 19, Nr. 7, S. 403.)

Wenn man eine Tanninlösung mit Salpetersäure und Silbernitrat zusammenbringt und einige Minuten im Sieden erhält, so entsteht in der vorher klaren Flüssigkeit ein voluminöser Niederschlag. Die genauere Untersuchung desselben ergab, daß er im wesentlichen, in gewissen Fällen ausschließlich, aus Silberzyanid besteht; es wird also bei der Einwirkung von Salpetersäure auf Tannin Blausäure gebildet (unter günstigen Versuchsbedingungen über 3% des angewendeten Tannins). *Wieland.*

262) **Berczeller, L. Kritisch-Experimentelles über die Bestimmung der Fette und Lipoide des Blutes und über die sogenannte Lipolyse.** (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 193.)

Verfasser weist nach, daß bei der Fettbestimmung nach Kumagawa-Suto der durch die Ansäuerung des verseiften Blutes entstandene Niederschlag nach dreimaliger Extraktion mit Äther immer noch Fett enthält und hebt diesen Umstand als Fehlerquelle hervor. Weiterhin findet Verfasser, daß aus dem Alkoholextrakt des Blutes mit Äther nur etwa die Hälfte der gesamten Fette zu extrahieren sind, also verhält sich der alkoholische Extrakt des Blutes genau so, wie es Mansfeld für das Blut selbst gefunden hat: mehr als die Hälfte der Fette entziehen sich dem Äther und können erst nach Verseifung wieder gewonnen werden. Im II. Teil der Arbeit bestätigt Verfasser die von Mansfeld gefundene Tatsache, daß aus dem Blut während der Luftdurchleitung kein Fett „verschwindet", sich nur der Ätherextraktion entzieht, denn durch Verseifung oder nach Pepsinverdauung wird alles Fett wiedergefunden. *Mansfeld.*



263) Neuberg, Carl u. Schewket, Omer. Polarimetrische Bestimmung des Glukosamingehaltes von Ovomukoid und Pseudomuzin. Aus der chemischen Abteilung des tierphysiologischen Instituts der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5/6, S. 491.)

Zur Bestimmung im Ovomukoid wurde 1 g mit 50 oder 100 ccm 7 proz. Salzsäure drei Stunden am Rückflußkühler gekocht und der Kolbeninhalt auf dem Wasserbad bei niedriger Temperatur völlig eingedampft. Der Rückstand wurde in wenig Wasser gelöst, bis zum Volumen von 25 ccm eine 25 proz. Merkuriazetatlösung zugefügt, und ein aliquoter Teil des Filtrats mit konzentrierter Phosphorwolframsäure gefällt, auf ein bestimmtes Volumen aufgefüllt und das Filtrat polarisiert. Unter Berücksichtigung der Verdünnungen wurden 24% Glukosamin im Ovomukoid gefunden.

Zur Bestimmung des Glukosamins im Pseudomuzin wird 1 g desselben 30 Stunden mit 7 proz. Salzsäure am Rückflußkühler gekocht und das Reaktionsprodukt wie beim Ovomukoid beschrieben, verarbeitet. Pseudomuzin enthält 36,5% Glukosamin. *Pincussohn.*

264) Möwes, C. Quantitative Skatol-Indolbestimmung in den Fäzes. Aus der II. medizinischen Klinik der kgl. Charité. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1912, Bd. 11, H. 3, S. 555.)

Die Methode gestaltet sich folgendermaßen: Die (Tagesmenge) Fäzes werden im Verhältnis 30 : 200 mit Wasser in einer Reibschale fein verrieben und so aufgeschwemmt. Diese Fäzesverdünnung wird durch Dampfstromdestillation mit 1 l Wasser abdestilliert. Vom (gemessenen) Destillat werden 200 ccm mit 50 ccm Ligroin ausgeschüttelt und an einer bestimmten Menge (10 ccm des Ligroinextraktes) die Ehrlichsche Dimethylamidobenzaldehydreaktion angestellt (man verwendet 1 ccm einer 2 proz. Dimethylamidobenzaldehydlösung in 20% HCl, schüttelt gut durch, löst den sich absetzenden Farbstoff in 4 ccm Aq. dest.). Nunmehr wird im Pleschschen Kolbenkeilchromophotometer die Färbung verglichen mit der Farbreaktion eines Indol-Skatolgemisches einer Konzentration von Indol-Skatol ana 1 : 100000, die in ganz gleicher Weise hergestellt ist.

Die Testlösung muß frisch bereitet und die Reaktion in derselben Zeit mit der Testlösung ausgeführt sein, wie die mit dem Destillat und zwar werden wieder 200 ccm eines Indol-Skatolgemisches von 1 : 100000 (hergestellt durch Vermischen der Lösung Indol 1 : 50000 und Skatol zu gleichen Teilen) mit 50 ccm Ligroin ausgeschüttelt und vom Extrakt 10 ccm mit 1 ccm Reagens und 4 ccm H_2O versetzt.

Im Kolbenkeilchromophotometer ergaben die Fäzesdestillate einen Wert von 16—64% des Indol-Skatolgemisches. Dabei hat sich zur Anstellung der Reaktion und Vergleichung für Fäzes am vorteilhaftesten die Verwendung eines Indol-Skatolgemisches zu gleichen Teilen erwiesen.

Ohne Extraktion des Destillates mit Ligroin fällt die Reaktion nur schwach aus und tritt auch erst nach längerer Zeit auf. *Starkenstein.*

265) Erlenmeyer, Emil u. Hilgendorf, G. Über induzierte molekulare Asymmetrie bei ungesättigten Verbindungen. Aus der kaiserl. biologischen Anstalt Dahlem. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 5/6, S. 445—452.)

Verfasser beschreiben die Darstellung und das Verhalten des mit Hilfe von Zinkoxyd aus einem molekularen Gemisch von inaktiver Storaxzimtsäure und Phenylmilchsäure in alkalischer Lösung erhaltenen Zinksalzes, ferner die Darstellung von linksdrehendem Zimtsäuredibromid aus dem Zinksalz der Mischung von inaktiver Zimtsäure und rechtsdrehender Phenylmilchsäure. Auch über die Darstellung von d-Zimtsäuredibromid durch Bromaddition an das Zinksalz der Mischung von l-Phenylmilchsäure und inaktiver Storaxzimtsäure finden sich Angaben.



Diese Versuche, sowie zwei in derselben Weise mit einer aus d-Phenylbrommilchsäure und mit einer aus l-Phenylbrommilchsäure erhaltenen d- resp. l-drehender Reduktionsflüssigkeit ausgeführte Versuche beweisen übereinstimmend, daß die aktiven Phenylmilchsäuren imstande sind, unter den von Verfassern gewählten Bedingungen das leicht veränderliche Zimtsäuremolekül durch Induktion in seiner d- resp. l-molekular asymmetrischen Form festzuhalten, die sich durch eine beträchtliche Erhöhung des Drehungsvermögens des Gemisches bemerkbar macht, bei darauffolgender Trennung fast völlig verschwindet, deren Vorhandensein im Gemische sich aber durch Bromaddition an das gemischte Zinksalz und Abscheidung eines Dibromids, das die entgegengesetzte Aktivität besitzt als die angewandte Phenylmilchsäure bzw. Phenylbrommilchsäure, mit Sicherheit nachweisen läßt. Die mitgeteilten Versuche stellen eine durchaus neue stereochemische Tatsache dar. *Brahm.*

266) Krasnogorski, A. Über die Herkunft des Harneiweißes bei Albuminurien der Säuglinge. Aus der Klinik Pfaundler in München. (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 4, H. 6, S. 526.)

Mittels Präzipitinreaktion und Komplementbindungsverfahren konnte gezeigt werden, daß das Eiweiß, das bei alimentären Toxikosen der Säuglinge ausgeschieden wird, keine aus der Nahrung stammenden artspezifischen Gruppen enthält, und ausschließlich menschliches arteigenes Eiweiß darstellt. *Lehndorff.*

267) Tissier, H. Action comparée des microbes de la putréfaction sur les principales albumines. (Vergleichende Studien über die Einwirkung verschiedener fäulniserregender Bakterien auf die wichtigsten Eiweißarten.) (Ann. de l'Inst. Pasteur 1912, Bd. 26, H. 7.)

Unter den Fäulnis erregenden Bakterien nehmen die strengen Anaërobier die erste Stelle ein, doch sind sie keineswegs, wie Bienstock behauptet, die einzigen, da auch gewissen fakultativen Aërobiern, wie z. B. dem B. proteus, diese Eigenschaft, wenn auch in deutlich geringerem Maße, zukommt. Übrigens ist es auffallend, daß die letztgenannte Art, wenngleich die Menge des zersetzten Eiweißes hinter der der anderen Bakterien nicht unerheblich — etwa um ein Drittel — zurückbleibt, den Abbauprozeß des Eiweißmoleküls im allgemeinen viel weiter führt, als dies bei den übrigen proteolytischen Bakterien der Fall ist. So gaben die Eiweißabbauprodukte beim B. proteus — im Gegensatz zu den anderen — keine Biuretreaktion mehr. Bakterien, die aus dem Stuhl von vorwiegend vegetarisch genährten Kindern gezüchtet wurden, zersetzten das Eiweiß in natürlichen Nahrungsmitteln, wie Rindfleisch, Hühnereiweiß, Milch, vornehmlich aber in pflanzlichen Nahrungsmitteln wie Linsen, Bohnen usw. in höherem Maße als künstlich hergestellte, reine Eiweißpräparate. Das sonst ziemlich schwach wirkende eiweißspaltende Ferment des B. perfringens wird durch Zusatz von Kohlehydraten zum Nährboden erheblich aktiviert. Tissier will darin die Erklärung für gewisse Darmstörungen bei gemischter animalisch-vegetarischer Kost sehen, die dann bei Übergang zu rein animalischer Nahrung verschwinden.

Die untersuchten Bakterienarten: B. perfringens, B. putrificus, B. sporogenes, B. proteus und ein aus einem diarrhöischen Kinderstuhl gezüchteter, im Original näher beschriebener, streng anaërober B. colicogenes bilden aus Eiweiß keine für Mäuse giftigen Stoffe. Indol bilden nur B. proteus und perfringens, letzterer auch etwas Phenol. *Kirschbaum.*

268) Marie, A. Propriétés biologiques de substances albuminoides extraites du cerveau. (Über die biologischen Eigenschaften aus dem Gehirn gewonnener Eiweißkörper. (Ann. de l'Inst. Pasteur 1912, Bd. 26, H. 6.)

Marie gelang es aus Gehirnen normaler und vor allem aus solchen von an



Tollwut oder progressiver Paralyse gestorbenen Kranken neben einem schon Halliburton und Levene bekannten Nukleoproteid einen Körper von den Eigenschaften eines Acidalbumins zu isolieren, der in vitro mit Virus fixe zusammengebracht, dasselbe zu neutralisieren vermochte. Diesen Körper nennt Marie „Antilyssin".

Die größte Wirksamkeit zeigten Präparate, die aus Gehirnen Wutkranker und Paralytiker gewonnen wurden, ferner solche, die von gegen Lyssa immunisierten Tieren stammten. Die Sera letztgenannter Tiere besaßen deutlich entgiftende Eigenschaften.

Es hat den Anschein, als ob Tierarten, die sich der Wut gegenüber refraktär verhalten, ihre Immunität einem größeren Antilyssingehalt des Serums verdanken.

Das Antilyssin ist relativ hitzebeständig, da es selbst Temperaturen bis 100° C verträgt, ohne seine Eigenschaften zu ändern.

Die giftneutralisierende Eigenschaft des Antilyssins ist eine streng spezifische: weder das Tetanusgift, noch das Virus der Heine-Medinschen Krankheit konnten durch dasselbe beeinflußt werden.

Das Nukleoproteid und das Acidalbumin entwickeln, wenn subdural appliziert — ersteres übrigens auch intravenös — heftige Gifterscheinungen, die bei den Versuchstieren unter Krämpfen zu Tode führen können. Durch Erhitzen auf 60° C oder Mischen mit Serum wird das Nukleoproteid ungiftig. Andererseits lieferten Hunde, die mit Antilyssin vorbehandelt wurden, ein Serum, das mit diesem gemischt, dasselbe zu neutralisieren vermochte.

Auf Grund einer Beobachtung, daß bei mit Virus fixe infizierten Tieren der Ausbruch der Krankheit eine bedeutende Beschleunigung erfuhr, wenn denselben Antilyssin subdural injiziert wurde, nimmt Marie an, daß in vivo das von den Nervenzellen während der Inkubationsperiode im Überschuß gebildete Acidalbumin das Toxin aus den Leibern des Lyssaerregers freimache oder dasselbe aktiviere.

Die Unschädlichkeit des überschüssigen Acidalbumins für den eigenen Organismus erklärt sich nach Marie durch die antigene Wirkung dieser Substanz. Durch die im Organismus stattfindende Bindung gehe jedoch auch die antirabische Eigenschaft derselben verloren. *Kirschbaum.*

269) Rohonyi, Hugo. Die Veränderungen der Wasserstoffionenkonzentration bei der Pepsinwirkung und das Säurebindungsvermögen einiger hydrolytischer Spaltungsprodukte des Eiweißes. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 165.)

Während der Wirkung von Pepsin auf salzsaure Eiweißlösungen nimmt die H·-Konzentration bedeutend ab, weil die Spaltungsprodukte mehr H-Ionen binden als die ursprüngliche Eiweißmenge. Dasselbe gilt auch für Cl'-Ionen, jedoch nahm die Cl'-Konzentration während der Hydrolyse nicht ab. Die Abnahme der Leitfähigkeit während der Pepsinwirkung ist kleiner als die aus dem Sinken der H-Ionenkonzentration berechnete. *Mansfeld.*

270) Quagliariello, G. Die Änderung der Wasserstoffionenkonzentration während der Hitzekoagulation der Proteine. (Biochem. Zeitschr. Bd. 44, Heft 3/4, S. 157.)

Die auf Tangls Anregung ausgeführten Untersuchungen ergaben folgendes: Eine geronnene Albuminlösung ist derselben ungeronnenen gegenüber stets negativ, weil die H-Ionenkonzentration bei der Gerinnung, selbst wenn noch keine makroskopisch erkennbare Änderung eingetreten ist, abnimmt. Den höchsten Wert erreicht diese Abnahme, wenn die Ausflockung beendet ist. Die Größe des Potentialunterschiedes ist abhängig von der Beschaffenheit der Säure, geringer bei Essigsäure als bei HCl oder HNO_3. Die zur Ausflockung der Albuminlösung nötige



Säurekonzentration ist bei den verschiedenen Säuren eine ungleiche. Am wirksamsten erwies sich die Essigsäure. Bei der Ausflockung der sauren Albuminlösung durch Salze in der Kälte ist ähnliches zu beobachten wie bei der Hitzekoagulation. Die Annahme der H-Ionenkonzentration betrug bei völliger Ausflockung 50%. *Mansfeld.*

Fermente.

271) Ohta, Kohshi. Zur Frage der Hitzebeständigkeit von Trypsin und Pepsin. Aus der chemischen Abteilung des tierphysiologischen Instituts der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5/6, S. 472.)

Im Gegensatz zu den Angaben von E. W. Schmidt, daß Trypsin in wässeriger Lösung hitzebeständig sei, wenn das Kochen bei Gegenwart einer löslichen kolloidalen Substanz wie Pepton, Gelatine, oder Agar-Agar geschehe, konnte Verfasser bei der Reproduktion der Schmidtschen Versuche einen gleichen Befund nicht erheben. Ebensowenig gelang es, mit Pepsin Ergebnisse im Sinne von Schmidt zu erzielen. Auch die Angabe von Schmidt, daß Gelatine einfach durch Aufkochen mit einer Trypsinlösung sofort die Fähigkeit verliere, in der Kälte zu gelatinieren, konnte Verfasser nicht bestätigen. *Pincussohn.*

272) Klopfer, A. Experimentelle Untersuchungen über die W. H. Schultzesche Oxydasenreaktion. Aus dem Institut für Pharmakologie und physiologische Chemie zu Rostock. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1912, Bd. 11, H. 3, S. 467.)

Der Oxydasegehalt von Niere, Leber, Herz und Milz ist, soweit sich dies aus der Indophenolreaktion schließen läßt, bei den verschiedenen Tierarten ziemlich gleichmäßig. Auffallend ist die scharfe Differenzierung von Nierenrinde und Mark. (Letzteres bleibt bei der Reaktion ungefärbt.) Fett nimmt ebenfalls die Indophenolreaktion an, jedoch ist der Farbenton rotviolett. Die Indophenolreaktion nicht verfetteter Zellen in fetthaltigen Organen geht stark zurück unter gleichzeitigem stärkeren Hervortreten der Fettfärbung. Die Oxydasereaktion der drüsigen Zellen und der Muskulatur wird durch Kochen und Fixieren in Formalin und Alkohol zerstört, was nicht für die Leukozytengranula gilt. Der einzige Unterschied besteht darin, daß nach Fixierung die staubfeinen Granula zu größeren, intensiv gefärbten Körnern zusammenfließen.

Länger dauernde Absperrung der Blutzufuhr oder langsame Erstickung durch Leuchtgas bedingen eine deutliche Verminderung der Granula, während längere venöse Stauung sowie Vergiftung durch Phosphor, Arsen, Chloralhydrat, Saponin und was besonders auffallend ist, auch Blausäure keine makroskopisch nachweisbare Verringerung der Oxydasen der drüsigen Organe und der Herzmuskulatur hervorrufen. *Starkenstein.*

273) Venth, Ernst. Über emulsinartige Enzyme. (Dissertation Straßburg 1912, 56 S. Müh u. Co.)

1. Die zuerst nur beim Mandelemulsin beobachtete Eigenschaft, auf Benzaldehyd und Blausäure unter Bildung von d-Benzaldehydzyanhydrin einzuwirken, konnte bei einer ganzen Reihe von enzymhaltigen Präparaten festgestellt werden, die aus den verschiedensten Pflanzen gewonnen worden waren.

2. Die aus den untersuchten Rosaceen dargestellten Präparate verhielten sich fast sämtlich ähnlich wie das Mandelemulsin; die aus den übrigen Phanerogamen dargestellten Präparate zeigten mit einer Ausnahme (Aquilegia vulgaris L.) nicht alle Eigenschaften des Mandelemulsins.

3. Das aus den Blättern von Taraktogenos Blumei Hasskl. dargestellte Präparat wirkte auf Benzaldehyd und Blausäure unter Bildung von l-Benzaldehydzyanhydrin ein.



4. Bei den aus den untersuchten Kryptogamen gewonnenen Präparaten konnten bis auf die bei Polyporus sulfureus Fr. und Sekale cornutum beobachtete schwache amygdalinspaltende Wirkung emulsinähnliche Eigenschaften nicht nachgewiesen werden. *Fritz Loeb.*

274) **Grezes, G. Recherches sur la sucrase de l'Aspergillus niger.** (Über das Invertenzym des Aspergillus niger.) (Ann. de l'Inst. Pasteur 1912, Bd. 26, H. 7.)

Aspergillus niger enthält ein Invertenzym, auch wenn er lange auf Nährböden fortgezüchtet wird, die an Stelle von Kohlehydraten Bernsteinsäure enthalten, doch ist die Menge des gebildeten Fermentes bei auf rohrzuckerhaltigen Nährböden gehaltenen Pilzen eine ungleich größere. Auf Rohrzuckernährböden gebrachte Stämme, die vorher lange Zeit auf bernsteinsäurehaltigen Nährböden gelebt hatten, zeigten nur in geringem Maße die Fähigkeit Invertase zu bilden. *Kirschbaum.*

275) **Berczeller, L. Über die lipolytische Wirkung verschiedener Organextrakte.** (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 185.)

Es wurde die fettspaltende Wirkung von Organpreßsäften gegenüber einer mit Gummi arabicum bereiteten Fettemulsion (4% Fettgehalt) durch Titrierung des Petrolätherextraktes bestimmt. Untersucht wurden: Blut, Leber, Muskel, Herzmuskel, Lunge, Milz, Dünndarm, Pankreas. Außer Blut, Muskel und Herzmuskel wirkten alle Organe fettspaltend. Im Unterhautfettgewebe konnten keine freien Fettsäuren nachgewiesen werden, auch enthielt das Fett keine fettspaltenden Enzyme. Hieraus wird geschlossen, daß im Unterhautfettgewebe keine Fettspaltung vor sich geht. *Mansfeld.*

276) **Löb, Walter. Über die photochemische Synthese der Kohlehydrate. Bemerkungen zu der Arbeit von Stoklasa, Labor und Zdobnicky.** Aus der biochemischen Abteilung des Rudolf Virchow-Krankenhauses Berlin. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 5/6, S. 434—437.)

Polemik. *Brahm.*

277) **Schnée, A. Zur Fermenttherapie des Diabetes mellitus.** (Zentralbl. f. inn. Med. 1912, Bd. 33, Nr. 32.)

Unter Bezugnahme auf Arbeiten von Lüthje, O. Baumgarten, Scherk und Anderen nimmt Schnée an, daß die Erscheinung der Zuckerausscheidung im Harn des Diabetikers die Folge des Fehlens eines Fermentes sei, dem gewissermaßen die Auflockerung des Zuckermoleküls zukomme, und welches dadurch dieses der Einwirkung der Pankreasfermente erst zugänglich mache. Die Einführung eines für diesen Mangel Ersatz leistenden Fermentes soll durch Verabreichung der von Vial und Uhlmann in Frankfurt a. M. hergestellten Fermozyltabletten ermöglicht werden, die außer den Pankreasfermenten diejenigen der Hefezellen enthalten. Schnée sah gute Erfolge des Mittels: Herabgehen des Zuckergehaltes und der Harnmenge auch in schwereren Fällen und bei einer gewisse Mengen von Kohlehydraten enthaltenden Kost. *Kadner.*

Stoffwechsel.

278) **Zuntz, N. Zur Erklärung der Versuchsergebnisse von Chauveau über die Minderwertigkeit der Fette Kohlehydraten gegenüber als Energiespender bei Muskelarbeit.** (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 290.)

Jene von Chauveau gezeigte Tatsache, daß das Gewicht gleichmäßig arbeitender Tiere regelmäßig zunimmt, wenn man das Fett der Nahrung durch die

isokalorischen Mengen Kohlehydrat ersetzt, hatte im Gegensatz zu Chauveau L. Fridericia kürzlich auf Grund Berechnung der Versuche von Atwater und Benedict damit erklärt, daß bei Kohlehydratfütterung unter sonst gleichen Bedingungen eine Wasserretention stattfindet, welche die Gewichtszunahme der Tiere erklärt. Verfasser erklärt nun, daß er bereits vor 13 Jahren dieselbe Erklärung dieser Erscheinung gab und deckte sogar die nähere Ursache der Wasserretention durch jene Versuche auf, welche zeigten, daß bei Verabreichung von Zucker oder anderen wasseranziehenden Stoffen das Gewicht und der Wassergehalt des Darminhalts erheblich zunimmt. Außerdem wird bei Ersatz von Nahrungsfett durch Kohlehydrat im Körper Glykogen angehäuft, welches mit seinem vierfachen Gewicht Quellwasser angesetzt wird, so daß 1 g Gewichtsansatz durch Glykogen nur 1 Kal. bedeutet. *Mansfeld.*

279) Tangl, Franz. Die minimale Erhaltungsarbeit des Schweines. (Stoff- und Energieumsatz im Hunger.) (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 252.)

Um die im ruhenden, hungernden Tiere nach Ausschaltung der chemischen Wärmeregulierung geleistete Arbeit, also die minimale Erhaltungsarbeit bestimmen zu können, mußte erst die kritische Umgebungstemperatur des Schweines ermittelt werden. Es zeigte sich, daß diese bei etwa 22—23° C liegt. Bei dieser Temperatur ausgeführte Versuche ergaben je nach dem Ernährungszustand der Tiere eine verschieden große minimale Erhaltungsarbeit. Bei den gemästeten betrug sie pro 1 kg 19,6 Cal., bei den ungemästeten 27,2 Cal. Auf Körperoberfläche berechnet ist jedoch die minimale Erhaltungsarbeit gleich groß: pro 1 qm 1060 resp. 1100 Cal. *Mansfeld.*

280) Tangl, Franz. Ein Respirationsapparat für mittelgroße Tiere (Schweine, Schafe). (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 235.)

Verfasser gibt eine vollständige und klare Beschreibung des von ihm konstruierten neuen Respirationsapparates und dessen Handhabung. Der Apparat, welcher sich bereits in einer großen Reihe von Versuchen zur Ermittlung der Erhaltunsgarbeit von Schweinen und Schafen unter verschiedenen Bedingungen, als auch zur Ergründung des Produktionswertes verschiedener Futtermittel vorzüglich bewährt hat, ist eine geistvolle Kombination des Pettenkofer-Voitschen und des Tigerstedtschen Apparates mit Benutzung von gewissen Teilen des Atwater-Benedictschen. Besondere Vorteile dieses Apparates sind, daß man auch über Schwankungen und Gang der CO_2-Produktion im Verlaufe eines 24-stündigen Versuches Aufschluß gewinnt, ferner, daß der Respirationskasten so gebaut ist, daß die Temperatur in seinem Innern willkürlich und unabhängig von der Außentemperatur leicht verändert werden kann. Die Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. *Mansfeld.*

281) Glaser, Otto C. Die Entwicklungsarbeit im Fundulusei. VIII. Beitrag zur Energetik der Ontogenese. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 180.)

Die Entwicklungsarbeit im Fundulusei wurde mit derselben Methode bestimmt, nach welcher Tangl diejenige des Hühnereies, Seidenspinnereies und Forelleneies bestimmte. Bestimmt wurden die während der Entwicklung im Ei vor sich gehenden Änderungen des Substanz- und Energiegehaltes. Ergebnisse: Die Entwicklungsarbeit von 1000 Funduluslarven beträgt 723 g.-cal. und erfordert 0,080 gm organische Substanz. Die spezifische Entwicklungsarbeit (für 1 g Embryo verbrauchte chemische Energie) im Fundulusei ist von gleicher Größe wie im Hühner- und Seidenspinnerei. Durch die Berechnung der Verbrennungswärme jener organischen Substanzen, welche während der Entwicklung verbraucht



wurden $\left(\frac{723 \text{ Kal.}}{0,080} = 9,0 \text{ Kal.}\right)$ gelangt man zu der Annahme, daß auch im Fundulusei die chemische Energie des Fettes die Entwicklungsarbeit liefert. *Mansfeld.*

282) Verzár, Fritz. Die Arbeit des Pankreas und sein Einfluß auf die Verbrennung der Kohlehydrate. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 200.)

Einer von Tangl ausgearbeiteten Versuchsanordnung folgend suchte Verfasser in akuten Respirationsversuchen (an kurarisierten Hunden) durch plötzliche Ausschaltung des Pankreas aus dem Sinken des O_2-Verbrauchs die Arbeit des Pankreas zu bestimmen. In der ersten Stunde nach der Operation sank der O_2-Verbrauch und die CO_2-Produktion um etwa 8%. Dieses Sinken räumt aber bald einer Steigerung den Platz, so daß nach Verfasser „die tiefgreifenden Korrelationsstörungen machen es hier kaum möglich, die Arbeit des Pankreas zu berechnen". Der respiratorische Quotient sinkt während des Versuchs allmählich und daraus schließt Verfasser auf das Verschwinden einer Substanz, welche den respiratorischen Quotienten hochhält bzw. die Verbrennung der Kohlehydrate regelt. Demgegenüber findet aber Verfasser, daß 3—4 Stunden nach der Exstirpation infundierte Zuckerlösung den Respirationsquotienten in die Höhe treibt, daß also „Zucker auch ohne Pankreas verbrannt wird". Intravenös injizierte Stärke wird jedoch nicht verbrannt. *Mansfeld.*

283) Weiser, Stephan. Über den Ca-, Mg, P- und N-Umsatz des wachsenden Schweines. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 279.)

Bei Maisfütterung befinden sich wachsende Schweine trotz Fleisch- und Fettansatz in Ca- und P-Defizit. Gleichzeitig wird Mg abgelagert. Zuführung von kohlensaurem Kalk (10—11 g auf 100 kg Lebendgewicht) führt zu starker Retention von Ca und P, mit gleichzeitiger Abnahme der Mg-Ablagerung. *Mansfeld.*

284) Wolff, G. Über den Kalk- und Phosphorsäurestoffwechsel des Säuglings bei knapper und reichlicher Ernährung mit Kuhmilch. Aus der Kinderklinik in Berlin. (Jahrb. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 76, H. 2, S. 180.)

Den Ausgangspunkt der Untersuchungen bildeten Experimente Kochmanns (Biochem. Zeitschr. 31), aus denen hervorzugehen schien, daß die Quantität der zugeführten Nahrung von entscheidendem Einfluß auf die Retention gewisser Mineralien, namentlich des Kalks, sei. Der Verfasser prüfte diese Angaben in einem Stoffwechselversuch am Säugling nach. Das Resultat war ein ziemlich abweichendes: der ungünstige Einfluß gesteigerter Nahrungszufuhr auf die Bilanz des Kalks, der Phosphorsäure und des Stickstoffs war nicht nachweisbar. Es ergab sich im Gegenteil, daß bereits eine mäßige Unterernährung den Bestand des Körpers an Kalk und Phosphor erheblich beeinträchtigen kann.

Im speziellen ließ sich feststellen, daß der Stickstoffumsatz beim Säugling sehr leicht beeinflußt wird, sich aber sowohl bei knapper wie bei reichlicher Kost sehr schnell den jeweiligen Verhältnissen anpaßt.

Die Ausscheidung der Phosphorsäure erfolgt zum Teil durch den Urin, wo sie parallel derjenigen des Stickstoffes läuft. Die Hauptmenge der P_2O_5 wurde durch den Darmkanal eliminiert.

Die Ausnützung des Fettes war eine nicht sehr günstige. Ihre Rückwirkung auf den Kalkstoffwechsel stellt der Verfasser in Abrede.

Die Menge des ausgeschiedenen Kalkes überwog in einem Versuch die des in der Nahrung zugeführten, so daß also der Kalkbestand des Körpers erheblich in Mitleidenschaft gezogen sein mußte.

Eine Bestätigung der Kochmannschen Experimente ist demnach durch die Untersuchungen des Verfassers nicht geliefert worden. *Birk.*



285) Grafe, V. u. Vouk, V. Untersuchungen über den Inulinstoffwechsel bei Cichorium Intybus (Cichorie). I. Keimungsstoffwechsel. Aus dem pflanzenphysiologischen Institut der k. k. Universität Wien. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 43, S. 424—433.)

Der Cichoriensamen stellt einen typischen Fettsamen mit fast 18% Fett als Reservestoff dar. Daneben enthält derselbe aber auch Inulin und Lävulose, welch letztere wohl einem bei der Kondensation der Monose zum Polysaccharid zurückbleibenden Gleichgewichtsrest entspricht. Bei der Dunkelkeimung ergaben sich deutliche Beziehungen zwischen Fett und den Kohlehydraten, indem schon nach zweitägiger Keimung eine rapide Verminderung von Fett und Monose sich zeigt, während das Inulin relativ wenig abnimmt. Die Verringerung des Fettgehaltes geht von da an regelmäßig, wenn auch stetiger weiter, auf seine Kosten ist schon nach vier Tagen fast das dreifache des ursprünglichen Samenzuckers gebildet. Wahrscheinlich übersteigt die Zuckerbildung aus Fett diesen Betrag sogar beträchtlich, aber das gebildete Monosaccharid wird offenbar sofort zu Inulin kondensiert, dessen Menge ebenso stetig wächst, wie der Fettgehalt abnimmt, während die Lävulose nach dem sechsten Keimungstage sogar eine kleine Verminderung zeigte. Bei der Lichtkeimung vermindert sich der Fettgehalt schneller als bei Dunkelkeimung. Der reduzierende Zucker nimmt nach dreitägiger Keimung stark zu, aber die Kondensation zu Inulin erscheint im Licht gehemmt. Nach sechs Tagen ist überhaupt kein Inulin vorhanden, da das Reserveinulin bei der Keimung verbraucht, neues nicht gebildet wurde. Der aus dem Fett entstandene reduzierende Zucker wird in diesem Falle gleich im Baustoffwechsel weiter verarbeitet. Bei einsetzender Assimilationstätigkeit erfolgt erst Neubildung von reduzierendem Zucker und damit gleichzeitig Bildung von Inulin. Bei N-Assimilation findet also sofort eine Bildung von Inulin statt. Letztere erklären sich Verfasser in der Weise, daß primär Glykose entsteht, die sich zum Teil zu Dextrinen kondensiert, zum größeren Teil aber in Lävulose übergeht, die ihrerseits in Inulin übergeht. *Brahm.*

Innere Sekretion.

Thymus.

286) Die Thymusliteratur im Referatenjahr 1912 [1])

von

J. Aug. Hammar, Upsala.

Wieder ein Jahresbetrag von weit mehr als 100 Thymusreferaten! Zwar sind neue kräftigere Anregungen aus diesen vielen neuen Arbeiten nur an relativ wenigen Stellen zu verzeichnen; schon vorhandene Ansichten haben aber in kardinalen Punkten Klärung oder Bestätigung gefunden, hervortretende Meinungsdifferenzen versprechen in anderen für die Zukunft eine schärfer präzisierte Fragestellung.

Von der steigenden Einsicht über die große Bedeutung der hierhergehörigen Fragen legen wohl die nicht wenigen diesjährigen Übersichten und **Sammelreferate** über die Thymusliteratur Zeugnis ab: Lubarsch (I: 430[2]), Castaigne (I: 1868),

[1]) Aus sachlichen Gründen sind auch die in dem 1. und 2. Hefte des 3. Bandes veröffentlichten Referate in den Bereich dieser Übersicht mit einbezogen worden.

[2]) Die römischen Zahlen beziehen sich auf die Bände, die nachfolgenden arabischen auf die Referatzahlen des Zentralblattes.



Wiesel (II: 403), Dutoit (III: 43), Vincent (III: 44), Oswald (III: 45). Sie sind allerdings von recht wechselndem Wert. Voran stehen ohne Frage die monumentale Zusammenstellung von Wiesel und die auf sie bauende kurze Orientierung von Lubarsch.

Als Beiträge zur **gröberen Morphologie** des Organs sind die Angaben von Nierstrasz (I: 1143) über die Thymus bei Tarsius, die Untersuchungen von Latarjet und Murard (II: 401) über die Blut- und die von Baum (I: 1001) über die Lymphgefäßversorgung der Thymus zu verzeichnen.

In der **Thymushistologie** pflegen mit kürzeren Zwischenzeiten inbetreff der Herkunft der Hassallschen Körper Rezidive zur Afanassiewschen Meinung, daß sie aus obliterierenden Gefäßen stammen, stattzufinden. Der diesjährige Rückfall betrifft Barbarossa (III: 50). Aimé (III: 161) tritt für die autochthone Entstehung der myoiden Zellen in der Schildkrötenthymus ein.

Die von gewissen Autoren schon früher ausgesprochene Meinung, daß eine „zentripetale Entwicklung" der Parenchymelemente stattfinde, hat in Regaud und Crémieu (I: 74,1145), Crémieu (I: 1144) und Levin (II: 675) Jünger gefunden. Die Thymuszellen sollen an der Peripherie des Läppchens entstehen, zentralwärts verschoben werden, die meisten kleinen Zellen an der Rindenmarkgrenze in die hier gelegenen Blutkapillaren übertreten, die Retikulumelemente hingegen in das Mark hinein ihren Weg fortsetzen, in dessen Mitte sie u. a. als Hassallsche Körper der Degeneration anheimfallen. Diese Vorstellung, welche in dem Vorkommen der meisten Mitosen in der Rinde, der auffälligsten degenerierenden Zellen im Mark eine gewisse Stütze zu erhalten scheint, kann beim ersten Anblick durch ihre Einfachheit bestechend wirken, weshalb ihr einige Worte hier gewidmet seien.

Die allermeisten Mitosen der Rinde gehören den Lymphozyten an. Daß diese Zellen vorzugsweise durch die an der Rindenmarkgrenze gelegenen Gefäße auswandern sollten, wird kaum durch die mikroskopischen Bilder bestätigt. Diese sprechen hingegen dafür, daß die Lymphozytenabfuhr teils an der Peripherie des Läppchens in das dort gelegene Bindegewebe hinaus, teils durch das Mark hin erfolgt. Was aber das Retikulum betrifft, auf welches die Ausführungen der angeführten Forscher wohl vor allem hinzielen, so kommen innerhalb seiner Zellen Mitosen sowohl im Gebiet des Marks wie in dem der Rinde vor; m. W. ist es niemals erwiesen worden, obwohl Crémieu diese Ansicht vertritt, daß sie in diesen zahlreicher sind als in jenem. Ich selbst habe (1905) sogar das Entgegengesetzte konstatieren zu können geglaubt. Degenerations- und Zerfallszeichen kommen ferner nicht nur in den Zellen des Marks, sondern sowohl vor wie während der Involution in beträchtlicher Ausdehnung auch in der Rinde vor. Ja, gewisse Formen der Degeneration scheinen sogar, wie Holmström (1911) für die Fettentartung der Retikulumzellen der Kaninchenthymus gezeigt hat, sich ausschließlich auf die Rinde beschränken zu können. Auch sonst ist mir nichts bekannt, was der angenommenen zentripetalen Verschiebung der Retikulumzellen das Wort reden könnte. Die von Levin versuchte Vergleichung mit den Verhältnissen in gewissen Oberflächenepithelien scheitert ja daran, daß diese gefäßlos sind, das ganze Thymusparenchym aber ein reichlich vaskularisiertes Gewebe ist, wodurch sich die nutritiven, und damit wohl auch die regenerativen und degenerativen Verhältnisse offenbar in beiden Fällen ganz verschieden gestalten müssen.

Das Verhalten der eosinophilen Zellen in der Thymus hat die Aufmerksamkeit verschiedener Forscher, Schridde (I: 73), Barbano (I: 429), Wiesel (II: 403), Hart (III: 46) und Weidenreich (III: 163), auf sich gelenkt. Die leukozytäre — nicht epitheliale — Natur der fraglichen Zellen ist von sämtlichen angeführten



Verfassern anerkannt worden (contra Huguenin II: 1611). Barbano und Weidenreich leiten sie sogar aus den Thymuslymphozyten her. Die leukozytäre Natur der fraglichen Zellen darf natürlich nicht dahin aufgefaßt werden, daß alle Zellen der Thymus, welche stärkere Färbung durch Eosin annehmen, eosinophile Leukozyten sind. Es kommen nämlich im Organ zahlreiche Parenchymelemente vor, die eine solche Färbbarkeit aufweisen, aber epithelialer Herkunft sind, so z. B. gewisse einzellige Hassallsche Körper. Eine derartige Verwechslung scheint betreffs der Fig. 2, Taf. I in der neulich erschienenen Chirurgie der Thymusdrüse von Klose nicht ausgeschlossen.

Sowohl bezüglich der näheren Art der fraglichen eosinophilen Leukozyten wie ihrer Lokalisation gehen nun die Angaben recht sehr auseinander. Während Schridde und Hart die Herde der Eosinophilen stets den äußeren Abschnitten der Rinde anliegend fanden und hieran ziemlich weitgehende funktionelle Schlüsse anknüpfen, gibt Barbano das Mark als ihren „Lieblingssitz" an. In dieser Hinsicht ist zu bemerken, daß diesmal wie so viele Male früher in der Thymusgeschichte die Untersuchungen ohne gehöriges Auseinanderhalten normaler und akzidentell involvierter Organe ausgeführt worden sind. Nur Weidenreich scheint sich ausschließlich normalen Materials bedient zu haben. Bemerkenswert ist dabei, daß eben letzterer Forscher im Gegensatz zu Schridde und Hart an seinem Material sowohl bei der Ratte wie beim Menschen ein reichlicheres Vorhandensein von Eosinophilen auch nach dem Anfange der Altersinvolution feststellen konnte. Daß die akzidentelle Involution auch in diesem Punkte nicht belanglos sein dürfte, davon zeugt auch das, was Rudberg (1907) und Crémieu (I: 1144) über das Auftreten von Granulozyten, resp. über das Entstehen eines „lymphomyeloiden Gewebes" nach der Röntgenbestrahlung des Organs, Jolly und Levin (I: 427) bei dessen Hungerinvolution zu erzählen wissen. Tiermaterial und Tierexperimente dürften einer genaueren Orientierung über die Frage geringere Schwierigkeiten entgegenstellen als menschliches Material.

Bezüglich der **Altersinvolution** ist vor allem die von Fiore und Franchetti (II: 402) gegebene Anregung zu verzeichnen. Es ist freilich die ausführliche Mitteilung abzuwarten, um u. a. zu erfahren, ob die hervorgerufene Involution wirklich die anatomischen Charaktere der Altersinvolution besitzt, und ob eine akzidentelle mit Gewißheit auszuschließen ist. Bestätigt es sich aber, daß durch Einspritzen von artgleichem Blutserum vom erwachsenen Tier bei jungen eine wirkliche vorzeitige Altersinvolution zu bewirken ist, dann ist ja das Vorhandensein thymusdepressorischer Substanzen im Blute des erwachsenen Tieres wahrscheinlich gemacht und damit ein relativ fester Boden für viele neue Fragestellungen gewonnen.

Den normalen Thymusgewichten des Menschen ist Hohlfeld (I: 1863) in der Weise nachgegangen, daß er nur die Fälle, wo der Tod in den ersten 24 Stunden der Krankheit erfolgte, diesbezüglich berücksichtigte. Die Gewichte unterschieden sich dann nicht von den vom Referenten angegebenen. Das Ergebnis stimmt somit auch mit der von v. Sury 1908 veröffentlichten Statistik gut überein.

Sonst herrscht der Subjektivismus auf diesem Gebiete wie früher vielfach vor. Hart (I: 428) meint, daß das Maximum der Thymusentwicklung etwa gegen Ende des 2. Lebensjahres erreicht wird und das Organ dann bis zur Pubertät stationär bleibt; Olivier (I: 1862) meint, daß die Thymus, die 4 g bei der Geburt wiegen soll, jährlich mit etwa 2 g wächst, bis sie am Ende des 3. Jahres ihr Maximum mit 10 g erreicht; jede Thymus, welche in den zwei ersten Lebensjahren 15 g überschreitet, ist nach ihm hypertrophisch. Letzteren Lehrsatz hat auch d'Oelsnitz (I: 1871) von Marfan übernommen. Endlich steigt nach Schridde (III: 167) das normale Thymusgewicht von einem Durchschnittswerte von 12 g beim Neugeborenen bis zur Pubertät auf rund 20 bis 25 g. Von da ab setzt die physiologische Involution



ein, und von 20 bis 25 Jahren sind nur noch spärliche Reste zu finden. Also eine recht schöne Jahresernte verschiedener „Ansichten“ auf einem Gebiet, das ja der objektiven Forschung gar nicht verschlossen ist!

Es hat sich nun Schridde darauf berufen, daß er recht viele Verunglückte zur Autopsie bekommt. In Anbetracht der vorhandenen Sachlage, wo die Thymusfrage nicht recht vorwärts kommt, weil fast jedermann mit seiner privaten Thymuskurve rechnet, erlaube ich mir hiermit an Herrn Kollegen Schridde die ergebene Aufforderung zu richten, eine auf verunglückte gesunde[1]) Menschen begründete Statistik anzulegen und mit vollständigen zugehörigen Daten zu veröffentlichen. Erst in der Weise könnte man auch hoffen, daß die von Bartel (III: 56) und Misloslavich (I: 1870) verfochtene Lehre vom Lymphatismus der Selbstmörder in eine klare Beleuchtung käme.

Die **akzidentelle Involution** bei Hunger ist von Jolly und Levin (I: 427) (II: 675, 676) genau studiert worden und zwar bei solchen Spezies (Taube, Ente, Huhn, Meerschweinchen), die bisher als Gegenstand derartiger Untersuchungen nicht benutzt worden sind. Es finden in allem wesentlichen die Ergebnisse von Jonson Bestätigung. Zu der voriges Jahr referierten Untersuchung Holmströms über das Verhalten des Fettes der Thymus, u. a. bei der Hungerinvolution, stimmt die ähnliche Veröffentlichung Harts (I: 428), welche sich auf ein umfangreiches menschliches Krankenmaterial stützt, sehr gut.

Auf dem Gebiete der **Organogenese** sei an den durch Maximow (II: 1124) geführten Nachweis einer transitorischen Spritzlochthymus bei Raja, an die Untersuchungen desselben Forschers an Siredon und Rana (II: 674) und an die m. E. allerdings nicht überzeugende Darstellung von Nierstrasz (I: 1143) über die Thymusentwicklung bei Tarsius und Nycticebus erinnert.

Die Frage der **Histogenese** hat allmählich eine immer festere Lage angenommen, in dem Maße wie auch betreffs der kleinen Thymuszellen sich das diesbezügliche Tatsachenmaterial vermehrt. Maximow hat seine sehr verdienstlichen histogenetischen Untersuchungen (II: 674, 1124) auf neue Wirbeltierklassen ausgedehnt, so daß nunmehr positive Beobachtungen über die Entstehung der Thymuslymphozyten durch Einwanderung für alle wichtigeren Klassen vorliegen. Von Belang für die Frage sind ferner die eingehenden Anaphylaxieversuche Felländers (III: 49), der auf diesem Wege wie früher Ritchie auf dem Wege der Komplementbindung die lymphozytäre Natur der kleinen Thymuszellen mit positivem Erfolg prüfte. Die Ergebnisse Felländers lassen sich auch mit denen der Anaphylaxieversuche von Abderhalden und Kashiwado (III: 292) gut vereinbaren.

Offenbar durch das vorliegende Tatsachenmaterial beeinflußt, haben nun recht viele Forscher die lymphozytäre Natur der kleinen Thymuszellen mehr oder weniger bedingungslos anerkannt. So Hart (I: 428, III: 46), Wiesel (II: 403), Lubarsch (I: 430), Levin (II: 675), Weidenreich (III: 163), Ribbert (III: 164). An abweichenden Stimmen in der Frage der Histogenese fehlt es freilich auch dieses Jahr nicht; so Dustin (I: 426, 431), Barbano (I: 429), Pigache und Worms (I: 1725), welche allerdings unter sich weit differieren. Diesbezüglich kann ich nicht die Meinung unterdrücken, daß es ein wirklicher methodologischer Fehlgriff ist,

[1]) Daß hier „klinisch gesunde“ Individuen nicht genügen, sondern daß die Gesundheit durch die Autopsie bestätigt sein muß, brauchte wohl eigentlich nicht besonders hervorgehoben zu werden. Bartel hat aber bei Besprechung meiner Mittelwerte unter Zitationszeichen von „klinisch gesunden Individuen“ gsprochen. Der Gedanke wie die Ausdrucksweise ist mir in diesem Zusammenhange in gleichem Grade fremd. Daß einige Fälle meiner Statistik den fraglichen Anforderungen nicht streng genügen, ist richtig und von mir auch hervorgehoben. Nichts ist aber leichter, als durch ihre Elimination festzustellen, daß ihr Mitnehmen die Durchschnittswerte in keinem Punkte wesentlich beeinflußt hat.



wenn man solche histogenetischen Fragen lediglich an dem ausgebildeten Organ ohne Berücksichtigung des histogenetischen Verlaufs entscheiden zu können glaubt. Salkind (II: 677) nimmt in Bezug auf die Histogenese eine Zwischenstellung ein, indem er dem Retikulum einen gemischten epithelialbindegewebigen Ursprung beimißt, die Lymphozyten teilweise aus dem bindegewebigen Komponenten des Retikulum autochthon entstehen läßt. Ribbert steht anscheinend noch auf dem Boden der Pseudomorphoselehre. Aimé (III: 161) scheint zwar, nach seiner Schilderung der Saisonrekonstruktion der Schildkrötenthymus zu urteilen der Immigrationslehre zu huldigen; seine Darstellung der Regeneration des Thymusretikulum durch parathyreoideale Epithelknospen legt wohl den Gedanken an eine Verwechslung der bei den Schildkröten dichter beisammenliegenden Drüsen recht nahe.

Einen interessanten Beitrag zur **pathologischen Anatomie** der Duboisschen Abszesse liefert Ribbert (III: 164). Man muß wohl dem Verfasser darin beipflichten, daß der erhobene Befund kommunizierender, von geschichtetem Plattenepithel begrenzten, eitergefüllten Höhlungen mit einer Herleitung aus Hassallschen Körpern nicht gut vereinbar ist. Ihre Herkunft aus der primären Höhle der Thymusanlage ist m. E. allerdings hiermit lange nicht erwiesen. Die Thymus bietet allzu viele Beispiele dafür dar, daß auch sekundär entstandene intraparenchymatöse Höhlungen eine typische Epithelbekleidung annehmen können, um die Möglichkeit eines sekundären Entstehens auch der fraglichen Hohlräume a priori auszuschließen. In dieser Richtung sprechen ja die Befunde, welche Tuve (1904) in seinem Buch in anderen Hinsichten bemerkenswerten Dissertation veröffentlicht hat. Die sichere Entscheidung, ob die Höhlen primärer oder sekundärer Natur sind, wäre wohl am ehesten von einer systematischen, sich bis auf den 2. Fetalmonat erstreckenden Untersuchung der Thymus an einem Material von jüngeren, nachweisbar syphilitischen Aborten zu erhoffen. Auch aus anderen Gründen wäre eine solche Untersuchung gleich wünschenswert wie wahrscheinlich lohnend.

Eine der Histogenese gut angepaßte Einteilung und Übersicht der primären malignen Thymusgeschwülste gibt Simmonds (I: 1864, III: 53), der auch, gleichwie Kennedy (I: 1152), Beiträge zur Kasuistik liefert.

In der **experimentellen Thymusforschung** gibt die kurze Mitteilung Gudernatschs (III: 160) über Fütterungsversuche an Amphibienlarven eine neue Anregung, welche, wenn sich die Beobachtungen bewähren, die Möglichkeit eines Einsetzens der Experimente schon an den sehr frühen Entwicklungsstadien verspricht, welche uns bisher entweder gar nicht oder nur mit Schwierigkeit experimentell zugänglich waren. Es erscheint berechtigt, hieraus eine veriefte Einsicht in die Beziehungen nicht nur der Thymus, sondern auch vielleicht vieler anderer innersekretorischen Organe zu erhoffen.

Die für die Beurteilung des Verhältnisses der Thymus zum System der echtlymphoiden Organe wichtige Frage nach dem Verhalten der weißen Blutkörperchen nach Thymektomie hat im Jahre weitere Bearbeitung erfahren von Soli (I: 1146) und Seiler (II: 1122). Die Ergebnisse sind recht verschieden ausgefallen. Wenn auch vielleicht nicht ganz unvereinbar, sind sie jedenfalls lange nicht hinreichend um einen wirklichen Einblick in die Frage zu gewähren. Hier sei auch an die Erfahrungen von Lampé, Liesegang und Klose (vgl. auch Lampé III: 162) erinnert, welche nach Thymusresektion eine Verminderung der bisher stark vermehrten Blutlymphozyten klinisch feststellten und auch experimentell die Abhängigkeit der Basedowlymphozytose von der Thymus nachzuweisen versuchten.

Den funktionellen Konnex der Thymus mit den übrigen endokrinen Organen, mit der Milz, dem Knochen- und Nervensystem untersuchte genau Matti (II: 1121) auf dem Wege der Thymusexstirpation. Den Thymus-Milz-Konnex berührt auch

Lampé (III: 162). Boccia (III: 51) handelt von der histologischen Beschaffenheit der Thymus nach Exstirpation der Schilddrüse und der Parathyreoideadrüsen, Ascoli und Legnani (I: 1217/1218) beschreiben die Thymusinvolution nach Hypophysektomie, Hornowski (II: 1612) beschäftigt sich vom klinischen Gesichtspunkte aus mit dem Verhältnis der Thymus zum chromaffinen System. Das Thema Thymus und Skelett behandeln auch Silvestri (I: 434), Fiore und Franchetti (II: 402), Giliberti (III: 52) und Lampé (III: 162).

Hallion und Morel (I: 77, II: 1123) prüfen und bestätigen experimentell die vasomotorische Innervation der Thymus durch den Sympathikus,

Regaud und Crémieu haben in einer Reihe von Veröffentlichungen (I: 74, 75, 445 1144, 1145, 1865, 1866, 1869,II: 951, 998,III: 62) die Fortsetzung ihrer eingehenden Untersuchungen über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Thymus gegeben. Bemerkenswert ist dabei, daß auch eine außerordentlich starke Röntgeninvolution der Thymus den Zuwachs und den Allgemeinzustand des Tieres nicht zu beeinträchtigen braucht. Eine wirkliche Ausrottung ist freilich den Verfassern offenbar auf diesem Wege vorläufig nicht gelungen. Weitere Versuche in dieser Richtung, angeordnet unter gehöriger Berücksichtigung dessen, was über das optimale Operationsalter, die Art und das späte Hervortreten der thymopriven Symptome nach totaler Thymusexstirpation uns bekannt geworden ist, wären gewiß sehr wünschenswert. Auch Béclère und Pigache (III: 61) beschäftigten sich mit der Röntgeninvolution der Thymus. Unzeitig (III: 63) hat an dem Gewebe der Bursa Fabricii und der Milz mit analogem Erfolg Parallelversuche angestellt.

Wie gewöhnlich ist die **klinische Thymusforschung** das Gebiet, in welches die relativ meisten Mitteilungen fallen.

Die allerdings nicht besonders vollständige Übersicht über die Erfolge der Thymusmedikation, welche Castaigne, Gourand und Parisot (I: 1877) liefern, gibt an die Hand, daß diese Behandlungsmethode fast nirgends über das Stadium der ersten tastenden Versuche hinausgelangt ist. Über anscheinend günstige Erfolge bei Myasthenia gravis weiß Hamilton (II: 1830) zu berichten. Kerley und Beebe (III: 165) sahen gleichfalls günstige Erfolge der Thymusmedikation in einem Falle verspäteter Allgemeinentwicklung.

Mehr oder weniger überzeugend wirkende Beiträge zur Kasuistik der Thymusstenose und des Thymustodes lieferten Weill und Péhu (I: 76), Ssokolow (I: 79), Waterhouse (I: 80), Kach (I: 81), Stieda (I: 432), Merkel (I: 433), Malavialle (I: 741), Vacher (I: 875), Brandt (I: 1147), Edelmann (I: 1149), Crossfield (I: 1151), Haerttel (II: 1153), Olivier (I: 1862), Cautley (I: 1869), Guinon und Moutier (I: 1872, II: 1827), Teuffel (I: 1873), Laurent (I: 1875), Unger (II: 404), Grenacher (II: 678), Chalochet (II: 679), Kummer (II: 1611), Hornowski (II: 1612), Leitão (II: 1826), Milhiet und Eschbach (II: 1825), Guibé und Ramadier (II: 1824, III: 57), Anton (II: 1823), Huguenin (III: 48), Lévy und Pellot (III: 59), Weil (III: 60), Mallet und Huguenin (III: 54), Bartel (III: 56), Eschbach und Milhiet (III: 171), Taylor (III: 168), Pieri (III: 170).

Mehrere Autoren haben die Frage der klinischen Diagnostik der Thymusstenose und des Status thymolymphaticus behandelt — so u. a. Ssokolow, Malavialle, Edelmann, Soli (I: 1150), Haerttel (I: 1153), Fetterolf und Gittings (I: 1859), Cautley (I: 1869) d'Oelsnitz (I: 1871) Olivier (I: 1862), Mohr (III: 166) — ohne dem, was schon früher bekannt war, viel neues hinzuzufügen. Boggs (I: 1860) legt besonders Gewicht auf die Beweglichkeit der Thymusdämpfung und des Thymusschattens bei verschiedenen Kopfhaltungen. Die Röntgendiagnostik des Mediastinums wird, häufig unter Beifügung erläuternder Röntgenogramme, vielfach besprochen, u. a. von Malavialle (I: 741), Delherm



(I: 1148), Edelmann (I: 1149), Boggs, Benjamin und Goett (I: 1861), Olivier (I: 1862), d'Oelsnitz (I: 1871), Guinon und Moutier (I: 1872), Lampé, Liesegang und Klose (II: 196), Haenisch (II: 47), Weil (III: 60). Wie wenig aber die Frage der Bedeutung des „Thymusschattens" wirklich als erledigt angesehen werden kann, geht aus dem Vortrag von Benjamin und Goett und der an denselben sich anknüpfenden Diskussion hervor, indem hier keine einzige Stimme sich dafür erhob, daß der fragliche Schatten von der Thymus direkt hervorgerufen würde.

Eine gewisse Klärung scheint die Frage nach der Therapie des Thymusasthmas erfahren zu haben. Der z. Z. vorliegenden Erfahrung nach zu urteilen, besitzen wir sowohl in der subkapsulären partiellen Thymusresektion wie in der Röntgenbestrahlung wirksame und relativ ungefährliche Behandlungsmethoden des fraglichen Syndroms, deren gegenseitige Indikationen wohl erst bei erweiterter Erfahrung festzustellen sind. Die Thymektomie behandelt in einer maßgebenden Weise Olivier (I: 1862). Andere Beiträge zur Frage stammen von Stieda (I: 432 Veau und Olivier (I: 1874), Laurent (I: 1875), Sauerbruch (I: 1876), Lampé, Liesegang und Klose, Grenacher (II: 678), Chalochet (II: 679), Milhiet und Eschbach (II: 1825), Kummer (II: 1611), Dutoit (III: 58), Lévy und Pellot (III: 59), Mayo (III: 172), Pieri (III: 170). Die allermeisten der fraglichen Krankengeschichten haben von Verbesserung oder Genesung durch die Operation zu erzählen. Gleichfalls günstig lauten die Erfolge, welche von der Röntgentherapie durch Weil und Péhu (I: 76), Crémieu (I: 1144), Regaud und Crémieu (I: 1145), Leitão (II: 1826) und Weil (III: 60) erhalten worden sind. Bei der Wertschätzung der Eingriffe darf allerdings das, was u. a. Guinon und Moutier (I: 1872) und Unger (II: 404) von Selbstheilung zu berichten wissen, nicht ganz außer Acht gelassen werden.

Fast gleich scharf wie immer stehen die verschiedenen Erklärungsversuche des Thymusasthmas bzw. des Thymustodes einander gegenüber. Besondere Erörterungen der Ätiologie geben Anton (II: 1823), Pende (III: 55), Hall (II: 406), Taylor (III: 168), Schridde (III: 167), Dutoit (III: 58). Der fast momentan eintretende wohltuende Erfolg der Entfernung, ja sogar des bloßen Hervorziehens des Organs, von dem nicht wenige Operateure zu berichten haben, scheint jedenfalls darzutun, daß ein mechanischer Faktor hier mitwirken kann, wenngleich vielleicht nicht immer in der Weise, wie man sich die Sache bisher im allgemeinen zurechtgelegt hat. Andererseits hat die Erkenntnis der nahen Beziehungen der Thymus zum echtlymphoiden System zugenommen und hiermit ist das Interesse für die Fälle von Vergrößerung der Thymus und der lymphoiden Organe oder der letztgenannten allein, des Status thymicus, thymolymphaticus bzw. lymphaticus u. a. als Grund des Thymustodes gewachsen.

In Bezug auf die fraglichen Status haben schon früh einzelne Stimmen hervorgehoben, daß ihr begrifflicher Inhalt unklar und wenig zirkumskript sei. Daß dieser Vorwurf nicht ganz unberechtigt ist, wird durch die jüngst hervortretenden diesbezüglichen Meinungsdifferenzen recht klar erwiesen.

Schon der Umstand, daß bewährte Pathologen ganz diametrale Ansichten hegen in der Frage von den gegenseitigen Beziehungen des Status thymicus und des Status lymphaticus, weist auf eine solche Unklarheit hin. Schridde (III: 167) meint, daß jene mit diesen immer verknüpft ist, während andere mit Hedinger und Wiesel (II: 403) sie als auch separat vorkommend, ja als ganz differente Zustände auffassen. Noch mehr tritt diese Unklarheit des Begriffes beim Vergleichen der Darstellungen von Wiesel und Lubarsch (I: 430) einerseits und der von Bartel (III: 56) andererseits hervor. Während jene Forscher in den fraglichen Zuständen relativ selten vorkommende angeborene Anomalien erblicken, glaubt Bartel auch auf Grund von Vergrößerungen, die bloß einzelne lymphoide Organe



betreffen und sogar im Laufe von akuten und chronischen Infektionskrankheiten angetroffen wurden, die Diagnose des Status lymphaticus stellen zu können. Da er ferner die obere Grenze der normalen Thymuswerte auffallend niedrig ansetzt, ist es ganz natürlich, daß solche Zustände von ihm in einer sehr hohen Prozentzahl seiner Fälle diagnostiziert werden.

Beim Versuch, den Begriff des Status lymphaticus abzugrenzen, erscheint es mir vor allem klar, daß es sich hier um einen konstitutionellen Status, einen Status des Gesamtorganismus, nicht des einen oder anderen Einzelorgans handelt. Bei der Stellung der Diagnose muß folglich das ganze lymphoide System möglichst berücksichtigt werden. Da die Erfahrung zweifellos lehrt, daß ein Glied dieses Systems vergrößert sein kann, während andere ganz klein sind, kann eine Verallgemeinerung des lokalen Befundes entschieden irreführen, und dies um so leichter, wenn man mit Bartel einen wesentlichen Teil des lymphoiden Systems, die Lymphdrüsen, „wegen ihrer Labilität" aus der Betrachtung ausschaltet.

Ferner dürfte man wohl bisher meistens mehr oder weniger ausgesprochen und bewußt mit dem Status lymphaticus einen primären, angeborenen Zustand gemeint haben. Aus der Jahresliteratur lassen sich die Ausführungen von Schridde (III: 167) als Belege hierfür anführen. Den Begriff auf verschiedene im Laufe des Postfetallebens erworbene Zustände auszudehnen, scheint mir nicht nur terminologisch unglücklich und geeignet, Mißverständnis zu stiften, sondern vor allem deswegen bedenklich, weil dann der Begriff so weit und formlos zu werden droht, daß sich ein Operieren damit besonders klinisch außerordentlich erschwert. Ich glaube deshalb, daß es nur zur Klärung der Begriffe beitragen kann, wenn man mit Wiesel solche Fälle von sekundärem oder erworbenem Lymphatismus von dem (angeborenen) Status lymphaticus begrifflich möglichst streng absondert.

Dabei darf freilich nicht übersehen werden, daß sie offenbar wichtige anatomische Charaktere gemeinsam haben. Soweit unsere gegenwärtigen Kenntnisse reichen, wären sie ja beide vor allem durch die supranormale Vermehrung des Lymphozytenbestandes des Organismus gekennzeichnet. Ja man könnte wohl in Frage stellen, ob nicht von diesem Gesichtspunkte aus ein neuer zusammenfassender Name nützlich wäre Vielleicht könnte man alle Zustände, wo der Lymphozytenbestand des Organismus supranormal ist, als Lymphozytismus bezeichnen; besonders wenn man den Lymphozyten eine zirkumskripte funktionelle Bedeutung beimißt, scheint dies gut verantwortet werden zu können.

Es soll mit dem hier Gesagten weder eine bestimmte Ansicht in der Frage ausgesprochen werden, ob ein solcher angeborener Status lymphaticus überhaupt vorkommt, noch behauptet werden, daß er von anderen Faktoren als denen, welchen gewisse der erworbenen Zustände unterliegen, hervorgerufen werden muß. Es handelt sich hier lediglich um theoretische Auseinandersetzungen, die hauptsächlich den Wert eines Arbeitsprogrammes beanspruchen können. Denn es kann nicht scharf genug hervorgehoben werden, daß die Vorbedingungen ihrer unmittelbaren praktischen Verwertung vorläufig nur zum geringsten Teil vorliegen: Es ist ziemlich sicher, daß gleichwie in der Thymus auch im echten lymphoiden Gewebe sowohl eine Altersinvolution als akzidentelle Involution vorkommt. Welche Werte für jedes Alter beim Menschen als normal zu betrachten sind, muß unter solchen Verhältnissen als eine offene Frage betrachtet werden; es ist gar nicht sicher, daß sie den durchschnittlichen Größen entsprechen, welche am Sektionstisch bei der Untersuchung dur h Krankheit Verstorbener angetroffen werden, was man gegenwärtig mancherorts ohne weiteres anzunehmen scheint. Erst wenn die Normen festgestellt sind, läßt sich entscheiden, was supranormal ist, und wie das Supranormale zu deuten ist. Versuche, die ohne solche normalanatomische Grundlage gemacht werden, können nur Resultate von recht zweifelhaftem Wert ergeben.



Es erscheint mir also überhaupt recht fraglich, ob bei den komplizierten Verhältnissen, welche das gewöhnliche menschliche Sektionsmaterial darbietet, von diesem bei der gegenwärtigen Sachlage hier etwas Besonderes zu erhoffen wäre. Eine vorläufige Klärung der Frage nach dem Vorkommen eines angeborenen Status lymphaticus wäre wohl zunächst von der eingehenden anatomisch-statistischen Bearbeitung eines sorgfältig gesichteten normalen Tiermaterials zu erwarten. Fällt eine derartige Prüfung positiv aus, dann dürften Tierexperimente nach dem Vorbilde von Hoskins (1911) und Gudernatschs das nächste Wort und zwar in der ätiologischen Frage zu sprechen haben.

Das Vorkommen und die Bedeutung der Basedowveränderungen der Thymus wurden während des Jahres vielfach besprochen. Während Bircher (I: 1140) auf Grund seiner Befunde bei der Implantation an Hunden von nicht basedowischen Menschenthymen mit Hart (1909) einen Zusammenhang des Morbus Basedowii mit der Thymusfunktion annimmt, Lubarsch und Wiesel eine ursächliche Bedeutung der Thymus für manche Fälle (Thymus-Basedow) anerkennen, und auch Matti (II: 1829) die Thymushyperplasie als eine der Schilddrüsenerkrankung koordinierte Erscheinung betrachtet, nehmen Gebele (I: 78), v. Bialy (I: 1139) und Melchior (I: 1878) eine mehr ablehnende Haltung ein, indem sie der Thymusvergrößerung (v. Bialy sogar der Struma) hauptsächlich die Bedeutung einer sekundären Reaktion beimessen.

Eine noch präzisere Fassung glauben Lampé, Liesegang und Klose (II: 196, 1139) letzterer Ansicht geben zu können, indem sie auf Grund ihrer interessanten Experimente und klinischer Erfahrung schließen, daß das Produkt der dysfunktionierenden Basedow-Schilddrüse durch Schädigung des Zwischengewebes der Keimdrüse die Thymushypertrophie hervorruft.

Über einen Fall von Thymusexstirpation bei Basedow mit myasthenischen Erscheinungen, wo besonders die letzteren durch den Eingriff günstig beeinflußt wurden, berichtet Sauerbruch (I: 1876).

Beiträge zur pathologischen Anatomie der Basedowthymus liefern Pettavel (II: 1819), Wiesel (II: 403) und Schridde (I: 73).

Das Vorkommen einer Lymphozytose bei der fraglichen Krankheit soll nach den Experimenten von Lampé, Liesegang und Klose auf der hypertrophischen Thymus beruhen, obzwar sie gleichzeitig der Thymus jede direkte aktive Beteiligung bei der Blutbildung absprechen. Die Erscheinung würde sich allerdings in eine neue Beleuchtung stellen, wenn die Angaben von Borchardt (I: 407), Falta (II: 1828) und Marañon (II: 405) richtig sind, daß Lymphozytose bei mehreren ganz verschiedenen Störungen des endokrinen Systems (auch der Schilddrüse) vorhanden ist. Angesichts u. a. der diagnostischen Bedeutung der Frage sind weitere Untersuchungen hier dringend vonnöten.

287) Tölken. Zur Pathologie der Hypophysis. (Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1912, Bd. 24, S. 633.)

In dieser aus dem pathologischen Institute in Freiburg i. Br. stammenden Arbeit wird vor allem durch eine systematische Untersuchung an 105 Hypophysen ein Beitrag zur Morphologie derselben gebracht. Besonderes Gewicht wurde auf die Erforschung des Charakters der in den Hinterlappen wie krebsartig einwuchernden großen dunklen Zellen und Zellstränge gelegt und dabei gefunden, daß es sich nicht um eingewanderte Vorderlappenepithelien handelt, sondern daß diese Zellen Abkömmlinge der umgewandelten embryonalen Zellen der Zysten und des Spaltraumes der intermediären Grenzzone sind.

Wegen der Häufigkeit der Struma in Freiburg wurden ferner die Beziehungen der Hypophyse zur Struma geprüft. Eine kompensatorische Hypertrophie der Hypophyse bei bestehender Struma wurde nie gefunden, es waren überhaupt keine

sicheren Beziehungen zwischen Schilddrüsenveränderungen und Hypophysenmassen festzustellen.

Schließlich hat Verfasser versucht, durch Tränkung von Ratten mit Kropfwasser eine Beeinflussung von Thyreoidea und Hypophyse zu erzielen, wobei er sich streng an die Vorschriften Birchers hielt. Aber sämtliche Versuche fielen in jeder Hinsicht negativ aus im Gegensatze zu Bircher und Wilms. *Finsterer.*

288) **Stumpf. Untersuchungen über das Verhalten des Hirnanhangs bei chronischem Hydrozephalus und über den Ursprung der Pigmentgranulationen in der Neurohypophyse.** Aus dem pathologischen Institut der Universität Breslau. (Virchows Archiv 1912, Bd. 209, H. 3, S. 339.)

Bei dem Drucke, welchen eine vermehrte Flüssigkeitsansammlung im dritten Ventrikel oder in den Maschen der weichen Hirnhäute auf den Türkensattel ausübt, wird der vordere Anteil weit früher komprimiert als das neurale Gebiet. Auch bei sehr erheblichem Drucke bleibt die histologische Struktur in weitgehendem Maße erhalten. Dabei besteht kein nachweisbarer Unterschied im Baue des Hirnanhangs, ob die Erscheinungen der Dystrophia adiposo-genitalis vorhanden sind, oder ob sie fehlen. Hochgradige Atrophie der Genitalorgane, verbunden mit starker Fettgewebsentwicklung kann bei chronischem Hydrozephalus auftreten, ohne daß der Türkensattel erweitert ist und ohne erkennbare Kompression der Hypophyse. Da aber die Erfahrungen des Experimentes zwingend für die Bedeutung der Hypophyse bei dem Zustandekommen jenes Symptomenkomplexes sprechen, muß der Schluß gerechtfertigt erscheinen, daß der wesentliche Punkt für seine Entstehung bei einfachem chronischem Hydrozephalus in einer Beeinträchtigung der Beziehungen zwischen Hypophyse und Gehirn zu suchen ist, sei es nun, daß es sich um eine Störung nervöser Verbindungen zwischen Hirnanhang und Gehirn oder um mangelnden Übertritt eines Sekretes handle. Für einen solchen Zusammenhang spricht auch, daß die alleinige Kompression des Drüsenlappens die Erscheinungen nicht auslöst, die vielmehr erst dann auftreten, wenn der neurale Anteil und der Hypophysenstiel entweder allein oder zusammen mit dem Vorderlappen durch den Druck beeinträchtigt werden. Die Ansammlung von braunen Pigmentgranulationen in der Neurohypophyse steht in einem genetischen Zusammenhange mit dem Zerfall der aus dem Vorderlappen in die Neurohypophyse eingedrungenen Epithelzellen. *Bayer.*

289) **Schultze u. Fischer. Zur Lehre von der Akromegalie und Ostéoarthropathie hypertrophiante.** (Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1912, Bd. 24, S. 607.)

Mitteilung der Sektionsbefunde von 2 Fällen von Akromegalie. Der erste Fall war ausgezeichnet durch das jugendliche Alter (Beginn mit 11 Jahren, Dauer 3 Jahre), er bot alle typischen Erscheinungen der Akromegalie neben einer Adipositas universalis, Körpergewicht 81,5 kg, Körperlänge 1,65 m. Bei der Sektion fand sich ein großes zellreiches Adenom der Hypophyse, Hypoplasie des inneren Genitale, hochgradige Vergrößerung aller parenchymatösen Organe, bes. Leber, Milz, Nieren und vor allem Nebennieren. Klinisch wichtig war das Fehlen der Glykosurie dieses Falles von Akromegalie mit Adipositas universalis.

Bei einem 56jährigen Manne mit Zeichen der Akromegalie, aber ohne Hirndrucksymptome, der an einer Verblutung aus einem Myom des Magens gestorben war, wurde ein Adenom der Hypophyse, eine Hypertrophie der Zirbeldrüse, Wucherung des Ependyms im Zentralkanal des Rückenmarkes, Emphysem der Lungen, Myokarditis, Hypertrophie der Leber, Milz, Nebennieren, des Penis und der Prostata gefunden. Schließlich wird noch ein von Schultze beobachteter Fall von Ostéoarthropathie hypertrophiante bei einem 21jährigen Mann kurz erwähnt, der



einige Ähnlichkeit mit akromegalischen Veränderungen bot, sich aber doch wesentlich unterschied. Hinsichtlich der Ursache derselben werden die verschiedensten Möglichkeiten angegeben. *Finsterer.*

290) Schöppler, H. Über Kryptorchismus. (Zentralbl. f. allg. Path. 1912, Bd. 23, Nr. 17, S. 967.)

Kasuistische Mitteilung: Verlagerung beider Hoden in die Bauchhöhle bei einem 39jährigen Manne, der an Kachexie infolge chronischer verkäsender Lungentuberkulose und Peritonitis tuberculosa gestorben war. Es handelte sich um eine beiderseitige Retentio testis am inneren Leistenring. Mikroskopisch ist eine starke Verdickung der Tunica albuginea und der Septula testis nachweisbar, desgleichen ist die Tunica vasculosa verbreitert und das die einzelnen Hodenkanälchen umgebende Bindegewebe. Zwischenzellen sind nur spärlich vertreten. Die Hodenkanälchen besitzen mehrschichtiges Epithel, aber keine Sertolischen Zellen, keine Spermatozyten, keine Spermatiden. Mitosen sind ebenfalls nicht nachweisbar. Da bezüglich der Entwicklung des Gesamtorganismus im beschriebenen Falle ein ungestörtes Verhalten zu konstatieren war, stimmt der Verfasser der Ansicht Finottis bei, daß in solchem Falle die innere Sekretion noch unversehrt geblieben sei. Auch anamnestisch waren bei dem Manne weder Beschwerden von seiten der retinierten Hoden vorhanden, noch waren nervöse Störungen beobachtet worden (s. auch die Mitteilungen von Kyrle: Über die Regenerationsvorgänge im tierischen und menschlichen Hoden. Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse B CXX. Ref.). *Bartel.*

291) Weispfennig. Dauerresultate der operativen Behandlung des Morbus Basedowii. (Beiträge z. klin. Chir. 1912, Bd. 79, S. 286.)

Das Material der Abteilung Kümmell in Hamburg-Eppendorf wurde von Weispfennig einer neuerlichen Untersuchung unterzogen, die sich auf 16 Fälle von 1889 bis Anfang 1910 erstreckte. Darunter befinden sich vier Dauerheilungen von $21^1/_2$, 14, 12 und 2 Jahren, die sämtlich sehr schwere Fälle betrafen, bei der Nachuntersuchung beschwerdefrei waren und ein fast normales Blutbild aufwiesen. Drei Fälle gehören wegen der kurzen Beobachtung (6 Monate bis 1 Jahr) zu den vorläufigen Heilungen, waren beschwerdefrei, zeigten ein fast normales Blutbild. In zwei Fällen wurde eine bedeutende Besserung erzielt (Beobachtung 6 Monate bis $1^1/_4$ Jahr), die Patienten waren beschwerdefrei, es bestand aber noch eine Vermehrung der Lymphozyten. In fünf der nachuntersuchten Fälle waren Rezidive aufgetreten, darunter nach 14, 13 Jahren nach der 1. Operation gleichzeitig mit dem Wiedereinsetzen einer Schilddrüsenvergrößerung; Blutbefund dabei nicht normal (Vermehrung der Lymphozyten). In zwei Fällen waren die Erscheinungen auf eine Struma der nicht operierten Seite zu beziehen.

Besonders wichtig sind die Fälle wegen der langen Beobachtungszeit der Dauerheilungen. Das Auftreten von Rezidiven war an eine neuerliche Schilddrüsenvergrößerung geknüpft. Weispfennig schließt mit Recht auf die Notwendigkeit einer frühzeitigen chirurgischen Behandlung des Morbus Basedowii. Hinsichtlich des diagnostischen und prognostischen Wertes des Blutbildes decken sich die Erfahrungen Kümmels vollständig mit denen Th. Kochers. *Finsterer.*

292) Abderhalden, E. u. Kashiwado, T. Studien über die Kerne der Thymusdrüse und Anaphylaxieversuche mit Kernsubstanzen (Nukleoproteiden, Nukleinen und Nukleinsäuren). (Hoppe-Seylers Zeitschr. f. phys. Chemie 1912, Bd. 81, H. 4, S. 285—293.)

Die Annahme, daß die Nukleoproteide in Nukleine und Eiweiß gespalten

werden können und daß die ersteren wieder in Nukleinsäuren und Eiweiß zerfallen, bedarf noch weiterer Untersuchungen. Nach den Untersuchungen der Verfasser scheint der ganze Abbauprozeß insofern ein komplizierterer zu sein, als mehr Spaltstücke auftreten, und zwar scheint die Phosphorsäure als Bindeglied zwischen einzelnen Komponenten eine Rolle zu spielen. Es wurde die Wirkung von kochendem Wasser und ferner von Magensaft auf die nach Kashiwado dargestellte Kernsubstanz aus Thymusdrüse vom Kalbe und auf frisches Thymusgewebe untersucht. Eine beträchtliche Menge des Phosphors ging dabei in Lösung. Da er ohne weiteres fällbar war, darf man annehmen, daß er in Form anorganischer Phosphate resp. freier Phosphorsäure vorhanden war. Zwar dürfte beim frischen Material das von Kutscher und Jones beobachtete proteolytische Thymusferment an der Abspaltung der Phosphorsäure lebhaften Anteil gehabt haben.

Da vorläufig das gesteckte Ziel, die Eiweißkomponenten von verschiedenen Nukleoproteiden und speziell auch von Nukleinen auf ihre Zusammensetzung an einzelnen Aminosäuren vergleichend zu prüfen, aus Mangel an Material nicht erreichbar war, so suchten die Verfasser auf dem Wege der biologischen Methode, die Frage nach der Verschiedenehit der am Aufbau der Nukleoproteide und Nukleine verschiedener Herkunft beteiligten Eiweißanteile zu entscheiden. Sie untersuchten, ob die wiederholte Injektion einer bestimmten Kernsubstanz Anaphylaxie hervorruft. Es zeigte sich, daß die Reininjektion des gleichen Materials zu anaphylaktischen Symptomen, Temperatursturz, Krämpfen, vermehrter Peristaltik, führt. Wurde zuerst Kernsubstanz aus der Thymus gespritzt und bei der Reinjektion solche aus den roten Blutkörperchen der Ente gewählt, dann blieb jede Reaktion aus. Auch bei Verwendung der aus den Nukleoproteiden darstellbaren Nukleine traten nur dann anaphylaktische Erscheinungen auf, wenn das gleiche Material reinjiziert wurde. Mit den reinen Nukleinsäuren vermochten sie hingegen in keinem Falle Anaphylaxie zu erzeugen. Es spricht alles dafür, daß die beobachteten anaphylaktischen Erscheinungen nach wiederholter Injektion von Nukleoproteiden und Nukleinen der gleichen Art auf die mit diesen eingespritzten Eiweißkomponenten zurückzuführen sind. Ferner ergibt sich aus den Beobachtungen, daß offenbar jede Kernart spezifisch gebaute Eiweißanteile besitzt. *Hammar.*

293) Kocher, Theodor. Das Blutbild bei Cachexia thyreopriva (Myxödem, kretinoide Zustände). Arch. f. klin. Chir. 1912, Bd. 99, S. 280.)

In diesem am Chirurgenkongresse 1912 gehaltenen Vortrage gibt Kocher auf Grund seiner außerordentlich großen Erfahrungen einen ausgezeichneten Überblick über den Stand der verschiedenen Blutbefunde bei den Erkrankungen der Schilddrüse und bringt sie in Beziehung mit dem Nutzen und Schaden der verschiedenen Behandlungsmethoden. Da diese in gedrängter Kürze gehaltenen Ausführungen sich zu einem kurzen Referate nicht eignen, so sollen nur die wichtigen Befunde bei der Cachexia thyreopriva angeführt werden, die an 155 Individuen mit Ausfallserscheinungen von seiten der Schilddrüse erhoben werden konnten.

Wie beim Basedow findet sich auch bei der Hypothyreosis eine neutrophile Leukopenie, allerdings in geringerem Grade (3000—6000 gegen 7000 normal), eine Hyperlymphozytose (30—40% gegen 20—25% normal und 50—60% bei manchen Basedowfällen). Die Eosinophilie bleibt in normalen Grenzen (2—4%), die Mastzellen bewegen sich zwischen 0,2—0,4%. Die Unterscheidung liefert die Gerinnungsfähigkeit des Blutes. Bei Basedow ist dieselbe um 18—24 Minuten über die Normalzahl von 18 Minuten vermindert, bei Myxödem aber von 18 auf 15—12 Minuten sogar 6 Minuten vermehrt. Dieser Befund ist so konstant, daß man durch ihn im Vereine mit der Bestimmung der Verhältniszahl der weißen Blutkörperchen mit Sicherheit auf Hyper- oder Hypothyreose schließen kann. Daher

ist die Blutuntersuchung für die Therapie von der größten Bedeutung. Bei Myxödem kann durch Verabfolgung von Schilddrüsenpräparaten das Blutbild normal werden, indem die Neutrophilen zu-, die Lymphozyten abnehmen, die Gerinnungszeit von 12 auf 18 Minuten erhöht wird und damit auch das Allgemeinbefinden sich bessert, während bei Basedow umgekehrt Blutbefund und Befinden sich verschlechtern.

Reines Jod kann bei Myxödem zwar das Blutbild beeinflussen, nicht aber das Befinden bessern, da es den Stoffwechsel nicht beeinflußt.

Es wird auf die Analogie mit den Erscheinungen der Anaphylaxie verwiesen, die wichtigen Befunde, die Pettavel in den Organen von an Basedow Verstorbenen erheben konnte, werden erwähnt und der Zusammenhang des Basedow mit der Thymus gestreift. *Finsterer.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Magen, Darm, Leber, Nervensystem.

294) Suzuki, T. Über experimentelle Erzeugung der Magengeschwüre. (Arch. f. klin. Chir. 1912, Bd. 99, S. 632.)

Nach einem kurzen Überblick über die bisherigen Ergebnisse der experimentellen Erforschung der Ursachen des Magengeschwüres bringt der Verfasser seine Tierversuche (82), die er im Krankenhause am Urban (Prof. Körte und Prosektor Dr. Koch) angestellt hat. Es wurden 18 mal bei Hunden 5 ccm einer 5proz. Silbernitratlösung in die vordere Magenwand injiziert; bei 10 Hunden wurde das Verfahren mit künstlicher Anämie durch subkutane Injektion von Pyrodin kombiniert, bei 4 Hunden einmalige oder wiederholte Injektionen von Adrenalin (1—3 ccm) in die Magenwand gemacht. Bei 12 Hunden und 1 Kaninchen wurde Formalin (gew. 5 ccm einer 10 proz. Lösung) in die Magenwand oder in die Art. gastro-epiploica dextra injiziert, bei 6 Hunden und 5 Kaninchen wurde Nikotinlösung (0,3 ccm einer Lösung 1 : 200) in die Magenwand oder ein Blutgefäß des Magens eingespritzt, bei 7 Hunden verschiedene Eingriffe kombiniert, endlich in 19 Kontrollversuchen Nikotin intravenös (8 mal) oder Pyrodin (11 mal) subkutan einverleibt. Verfasser kommt dabei zu Resultaten, die in einigen Punkten von den bisherigen Erfahrungen (z. B. Payr) abweichen.

Durch Injektion von Silbernitratlösung, Adrenalin, Formalinlösung und von verdünnter Nikotinlösung in die Magenwand oder in Magengefäße kann man bei Hunden Geschwüre an der Magenschleimhaut erzeugen, die zwar anfänglich dem runden Magengeschwüre des Menschen sehr ähnlich sind, aber die Tendenz zeigen, nach kürzerer oder längerer Zeit sich zu überhäuten und zu vernarben, weshalb sie kein echtes rundes Magengeschwür darstellen.

Durch subkutane Pyrodininjektion läßt sich bei Hunden eine künstliche Anämie erzeugen. Ein Einfluß dieser Anämie auf die experimentell erzeugten Geschwüre im Sinne einer Verzögerung der Vernarbung ist bisher nicht erwiesen. Es muß also außer den lokalen Ursachen noch ein anderes, bisher noch unbekanntes Moment vorhanden sein, welches die Heilung des einmal entstandenen Geschwürs verhindert. *Finsterer.*



295) Licini. Über experimentelle Erzeugung von Magengeschwüren. (Beiträge z. klin. Chir. 1912, Bd. 79, S. 462.)

In dieser aus der chirurgischen Klinik in Genua (Prof. Novaro) stammenden Arbeit bringt der Verfasser nach einer kurzen Übersicht über den bisherigen Stand der experimentellen Erzeugung von Magengeschwüren seine eigenen Versuche an 24 Hunden. In 7 Fällen wurde 1‰ Adrenalin in die vordere Magenwand eingespritzt, in 3 Fällen 1—2 ccm eines 50 proz. Alkohols in die Vorderwand injiziert. In 4 Fällen wurden die Gefäße der kleinen und großen Kurvatur unterbunden, in 4 Fällen die Vagi beiderseits subdiaphragmatisch durchschnitten, 4 mal der Plexus coeliacus exstirpiert, endlich in 2 Fällen Adrenalin in die Magenwand nüchterner Tier injiziert. Durch Gefäßunterbindung erhielt Licini nie Schleimhautläsionen. Dieselben konnten durch Adrenalineinspritzungen zwar erzeugt werden (bis zur Nekrose), kamen aber rasch zur Heilung, auch nach Veränderung der Magenazidität. Auch bei der Vagusdurchschneidung konnten keine Magengeschwüre erzeugt werden, ebensowenig nach Exstirpation des Plexus coeliacus; einfache Schleimhautläsionen kamen zur Heilung. Erst wenn nachher durch Brechmittel Magenkrämpfe ausgelöst wurden, blieben die Schleimhautläsionen bestehen und boten schließlich das Bild chronischer Geschwüre. Licini schließt daraus, daß die Magengeschwüre von verschiedenen schädlichen Faktoren abhängig sind, unter denen die Schleimhautläsionen und erhebliche wiederholte Magenkrämpfe, die die Läsionen zu heilen verhindern, eine Rolle spielen. *Finsterer.*

296) Sanford, Ch. H. and Rosenbloom, J. The glyzyltryptophan and tryptophan tests for cancer of the stomach. (Die Glyzyltryptophan- und Tryptophanprobe bei Magenkarzinom.) (Arch. of int. med. 1912, Bd. 9, S. 445.)

Sanford und Rosenbloom lehnen auf Grund von 80 Untersuchungen bei 38 Patienten den Wert der Glyzyltryptophan- und Tryptophanprobe bei Magenkarzinom ab. Sie weisen nach, daß auch bei Individuen, welche sicher frei von Magenkarzinom sind, im Magensaft Tryptophan sich findet, wenn derselbe nach Neutralisierung seiner Säure mit Speichel versetzt wird; der Säuregehalt behindert nämlich die Wirkung des Speichelenzyms. Im Gegensatze zu Weinstein, welcher erst nach siebentägiger Einwirkung von Speichel auf Witte-Pepton Tryptophan auftreten sieht, geben Verfasser an, daß das peptolytische Enzym des Speichels nicht nur aus Wittepepton, sondern auch aus Kasein Tryptophan zu bilden vermag. *Joannovics.*

297) Stoeber u. Dahl. Experimentelle hämatogene Infektion der Lymphfollikel des Appendix. (Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1912, Bd. 24, S. 645.)

In dieser Arbeit aus dem pathologischen Institute in Würzburg (Prof. Kretz) suchen die Verfasser den Nachweis der hämatogenen Entstehung der Appendizitis im Sinne Kretz's zu erbringen. Bei 8 Kaninchen wurde mit einer sehr feinen Nadel hinter dem Kieferwinkel eingestochen und mit einer Pravazspritze vorsichtig in die Tonsillengegend ein mäßig virulenter Diplococcus pneumoniae injiziert und damit auf dem Wege der Halslymphbahnen in das Blut gebracht. Dazu wurde eine Öse einer auf festem Nährboden gewachsenen Laboratoriumskultur von Diplococcus pneumoniae in 1 ccm Bouillon aufgeschwemmt. Diese Injektionen wurden täglich wiederholt (bis zu 14 Injektionen), dann die Tiere getötet. Dabei zeigte sich, daß die Kaninchen diese rezidivierende Infektion eine zeitlang ganz gut vertragen, dann aber abmagern. Durch die rezidivierende Infektion des Blutes erfahren die Organe, in denen eine Ablagerung der Bakterien stattfindet, eine Umstimmung und verhalten sich anders als bei einmaliger Infektion des unvorbehandelten oder immunen Tieres. Es werden in solchen Fällen massenhaft



Bakterien im lymphoiden Gewebe des Appendix abgefangen und gehen dortselbst extrazellulär und durch intensive Phagozytose zugrunde. Die Befunde sprechen dafür, daß auch eine Ausscheidung der Bakterien aus dem Blute durch den Darm stattfinden kann. Für die Pathogenese der menschlichen Appendizitis geht aus den Versuchsresultaten hervor, daß im Gefolge von Bakteriämien wirklich eine beträchtliche Ablagerung von Mikroorganismen aus dem Blut in die Lymphfollikel des Appendix stattfinden kann. *Finsterer.*

298) Bolt u. Heyde. Experimentelle Untersuchungen zur Ätiologie der Wurmfortsatzentzündung. (Beiträge z. klin. Chir. 1912, Bd. 79, S. 271.)

Wegen der Wichtigkeit der Ätiologie haben die Verfasser fast gleichzeitig mit Heile Versuche an Hunden angestellt, um experimentell eine gangränöse Appendizitis zu erzeugen. In der Versuchstechnik weichen sie von Heile, der das Infektionsmaterial durch die Appendixwand injiziert und das Lumen durch eingespritztes Paraffin, das in der Wand verankert bleibt, abschließt, insofern ab, als sie nur artgleiche Bakterien verwenden, also wieder von Hunden, nach Steigerung der Virulenz derselben durch Anzüchten im Hundekörper, und dieselben vom Coecum aus in den Wurmfortsatz einführen, das Coecum dann wieder verschließen. Dadurch werden die Fehlerquellen Heiles (Fortleitung der Entzündung längs des Stichkanals, Schädigung der Schleimhaut durch das Paraffin) vermieden. Zur Stagnation wird das proximale Ende des Wurmfortsatzes mäßig umschnürt, ein vollkommener Verschluß ist nicht notwendig.

Von den zahlreichen Hundeversuchen werden 14 näher protokollarisch angeführt, die dabei erzielten Resultate mit den Befunden von Heile verglichen. Während Heile in dem dauernden und absoluten Abschlusse des Kotes im Wurmfortsatze das auslösende Moment für das Zustandekommen der destruierenden Entzündung erblickt, den Fäulnisbakterien dabei die Hauptrolle zuweist, und die Ansicht vertritt, daß Bakterien allein nie eine destruierende Entzündung machen, sondern daß dazu immer Kot vorhanden sein muß, kommen die Autoren auf Grund ihrer Versuche zu anderen Schlußfolgerungen:

„Wir haben durch artgleiche virulente Bakterien beim Hunde Veränderungen des Blinddarmanhanges verschiedenen Grades bis zur destruierenden Entzündung hervorgerufen. Dazu ist die Anwesenheit von Kot nicht erforderlich. Fäulniskeime spielen nur eine sekundäre Rolle. Eine Stagnation des Inhaltes ist Vorbedingung, eine Okklusion nicht notwendig.

Der Charakter der Entzündung wird bedingt durch die Art und Virulenz der Bakterien. Höchstwahrscheinlich spielt auch die verschiedene Resistenz des Organismus eine Rolle.

Die Anwesenheit des Kotsteines ist nicht für die Entstehung destruierender Entzündung, wohl aber für den Verlauf des Prozesses von Bedeutung. Er wirkt vorwiegend durch Kontaktinfektion auf die erkrankte oder lädierte oder in ihrer Ernährung geschädigte Schleimhaut." *Finsterer.*

299) Roith. Über die Peristaltik und Antiperistaltik des menschlichen Dickdarmes. (Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1912, Bd. 25, S. 203.)

Die interessanten klinischen Beobachtungen über Antiperistaltik bilden eine wertvolle Ergänzung der experimentellen und radiologischen Untersuchungen über Dickdarmbewegung. Roith machte die Erfahrung, daß aus Coekalfisteln auch nach vollständiger Durchtrennung des Ileum und Ileocolostomie sich weiterhin Stuhl entleerte, wenn die Anastomose mit dem Colon ascendens oder rechten Anteile des Colon transversum ausgeführt worden war, daß der Kotaustritt aber ausblieb, wenn die Anastomose mit dem linken Anteile des Colon transversum gemacht wurde. Daraus schließt er, daß zwischen der Flexura coli hepatica



und der Mitte des Colon transversum eine Zone liegt, in der sich die Peristaltik des Colon ändert. Die im proximalen Abschnitte gelegenen Nervenelemente und Muskulatur reagieren auf den mechanischen Reiz des Koteintrittes doppelt durch eine anal und oral gerichtete Peristaltik, im dista en Abschnitte wird nur eine analwärts gerichtete Peristaltik ausgelöst.

An zwei weiteren interessanten Beobachtungen bei Anus praeternaturalis nach Resektion bzw. Ausschaltung der Flexura sigmoidea konnte Roith feststellen, daß durch Einläufe ins Rektum sowohl in einer der Peristaltik gleichen als auch entgegengesetzten Richtung auch bei mehrfacher Kontinuitätstrennung des Dickdarmes effektive antiperistaltische Bewegungen bis über die Mitte des Colon transversum und noch höher hinauf ausgelöst werden. Diese antiperistaltischen Wellen sind bei Kontinuitätstrennungen nicht von einer normal gerichteten gefolgt. Die Reizleitung kann dabei nur auf Nervenbahnen vermittelt werden, die auße halb des Darmes verlaufen.

„Im Coecum, Colon ascendens und im Anfangsteile des Col. transversum kann der Effekt der Reizung der Darmwand durch die Ingesta sowohl eine antiperistaltische wie eine peristaltische Welle sein; im peripheren Teile des Col. transversum wahrscheinlich auch des Col. descendens) ist der Effekt eine peristaltische Welle. Im Col. sigmoideum und Rektum treffen wir wieder, selbst auf isoperistaltische Reize, z. T. antiperistaltische Bewegungen, ebenso auf antiperistaltische Reize. Die hier entstehende antiperistaltische Welle pflanzt sich auch über den vorgenannten, auf direkte Reize isoperistaltisch reagierenden Darmabschnitt fort.“ *Finsterer.*

300) **Chalatow. Bemerkung zur Arbeit von Fr. M. Homes „Über das Vorkommen und Bedeutung von anisotropen Lipoiden in der Leber des Hühnerembryos“** (Zentralbl. f. allg. Path. 1912, Bd. 23, Nr. 16, S. 729.)

Chalatow weist darauf hin, daß er bereits vor Homes (s. Berichte der russischen pathologischen Gesellschaft 1910/11, Bd. 2; ref. Zentralbl. f. allg. Path. 1912, H. 2) über das Vorkommen derselben lipoiden Substanzen und Leberzellen von mit Eigelb gefütterten Kaninchen berichtet hat. Er sieht in seinen Beobachtungen eine gewisse Analogie mit den späteren Befunden von Homes. *Bartel.*

301) **Brugsch, Th. u. Retzlaff, K. Blutzerfall, Galle und Urobilin. Zur Frage der Gallenfarbstoffbildung aus Blut.** Aus der II. medizinischen Klinik der kgl. Charité. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 11, H. 3, S. 508.)

Urobilin, nicht der Ausdruck der Ausscheidung eines einzigen, bestimmt definierbaren Körpers, stellt einen klinischen Ausdruck für die Ausscheidung einer Reihe von Körpern dar, die zum Blutfarbstoff Beziehungen haben. Da sie eine nach zwei Richtungen gleichsinnige Genese haben, kann man von einer hämatogenen (extrahepatischen) Urobilinurie sprechen (äußerst selten, nur bei großen Blutergüssen). Deren Bedeutung tritt ganz zurück gegenüber der Urobilinurie, die ihren Grund in einer Störung der Leber hat. Voraussetzung für die Möglichkeit einer solchen Störung ist das Hereingelangen von Gallenfarbstoff in den Darm, Reduktion desselben zu Urobilinogen, Resorption, wobei befördernd auf diesen Prozeß Darmfäulnis wirkt, die bei Lebererkrankungen besonders häufig zu sein scheint, vielleicht gerade deshalb, weil die Galle vermindert ist. Insuffizienz der Leber äußert sich in einer Unfähigkeit, das ihr zugeführte Urobilin in Gallenfarbstoff zu verwandeln, wobei eine absolute Insuffizienz zu unterscheiden ist bei Erkrankungen der Leberzellen (perziniöser Anämie, Infektionskrankheit, Lebererkrankung), und eine relative, bei der infolge allzustarker Gallenfarbstoffbildung die Leberzelle derartig überanstrengt ist, daß sie das Urobilin passieren läßt. Von dem in das Blut gelangenden Urobilin wird ein Teil nur durch die Nieren



ausgeschieden, doch ist diese Ausscheidung gerade für die Diagnose der hepatischen Insuffizienz außergewöhnlich wertvoll; da der Urobilinurie ein sehr komplexer Vorgang zugrunde liegt, muß man zwar vorsichtig mit der Deutung einer solchen klinisch zu Wege gehen, doch wird diese Deutung meist eine scharfe sein können. Quantitative Schlüsse aber über den Blutumsatz können klinisch aus diesem Symptom nicht gezogen werden. *Starkenstein.*

302) Tilmann. Zur Frage des Hirndruckes. (Arch. f. klin. Chir. 1912, Bd. 98, S. 826.)

Wiedergabe eines am 41. Kongresse der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie gehaltenen Vortrages. Um einen sicheren Aufschluß über die Druckverhältnisse im Gehirn und Rückenmark zu bekommen, hat Tilmann im Tierexperimente den Druck bei Lumbal- und Ventrikelpunktionen in verschiedenen Körperstellungen gemessen und gefunden, daß die Art und Größe der Werte in erster Linie von der Körperlage abhängig sind. Er vergleicht dann diese Tatsachen mit seinen klinischen Erfahrungen an 120 Trepanationen, erklärt das verschiedene Verhalten der einzelnen klinischen Symptome (besonders das frühzeitige Auftreten oder das Ausbleiben einer Stauungspapille) aus der Art des Hirndruckes bedingt durch die Lokalisation des Tumors (Verschluß des Foramen Magendi).

Unter normalen Verhältnissen fehlt in der Schädel- und Rückenmarkshöhle ein gleichmäßiger und konstanter Druck, der Druck ist vielmehr nach der Körperhaltung ein verschiedener. Dieselben Verhältnisse bestehen auch bei pathologisch gesteigertem Hirndruck, daher kann man weder aus der Lumbalpunktion noch aus der Hirnpunktion einen absoluten, sondern nur einen relativen Schluß auf den bestehenden Hirndruck ziehen. Viele Gründe sprechen dafür, daß die Sehnervenatrophie und die Stauungspapille in vielen Fällen durch den direkten Druck des gedehnten 3. Ventrikels bei Hydrocephalus auf das Chiasma opticum bedingt sind. Endlich lassen einige Beobachtungen den Schluß zu, daß es nicht nur einen pathologisch gesteigerten, sondern auch einen pathologischen herabgesetzten Hirndruck gibt. *Finsterer.*

303) v. Saar. Über pleurogene Extremitätenreflexe. (Arch. f. klin. Chir. 1912, Bd. 99, S. 243.)

Auf Grund zweier eigener Beobachtungen von Reflexerscheinungen an den oberen Extremitäten (1 mal nach Schußverletzung der Pleura, 1 mal beim Verbandwechsel nach einer Pleuraoperation) lenkt v. Saar die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf dieses seltene (8 Fälle der Literatur) und wichtige Phänomen. Zur Erklärung derselben stellte er Tierexperimente an (8 Versuche), in der Weise, daß an narkotisierten und tracheotomierten Kaninchen nach Einschaltung des Apparates zur künstlichen Atmung und Thorakotomie die Pleura parietalis und visceralis mit dem faradischen Strome gereizt wurde. Aus diesen Experimenten geht hervor, daß die pleurogenen Reflexe durch Reizung der in der Serosa verlaufenden Nerven (Interkostalnerven) zustande kommen, daß die Pleura visceralis dabei nicht beteiligt ist. *Finsterer.*

304) Falcone, Roberto. Sulle lesioni di un rene consecutive ad un trauma sul rene opporto. Ricerche sperimentali. (Experimentelle Untersuchungen über Schädigungen der einen Niere bei Traumen der zweiten.) (Folia urologica 1912, Bd 7, H. 1.)

Der Verfasser hat Hunden schwere Kontusionen des Parenchyms einer Niere beigebracht und hat dann die anatomischen Veränderungen untersucht, die in der anderen Niere auftraten. Er hat immer Blutungen, Entzündungen, Degenerationen und Sklerosen gefunden, ferner Albuminurie und Zylindrurie.

Er nimmt an, daß in der gequetschten Niere sich Zytolysine bilden, die sekundär die andere Niere angreifen.

Praktisch wichtig ist, daß unter Umständen bei Nierenquetschung die konservative Therapie schädlich sein kann, da von der zerquetschten Niere für die gesunde Niere schädliche Substanzen in den Kreislauf eintreten können. *Necker.*

Blut.

305) **Quagliariello, G. Über die Hydroxylionenkonzentration des Blutes bei der Temperaturerhöhung nach dem Wärmestich.** (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 162.)

Die Untersuchungen ergaben, daß bei der einfachen Hyperthermie nach dem Wärmestich die Reaktion des Blutes nicht verändert wird. *Mansfeld.*

306) **Manchot, W. Über das Gasbindungsvermögen des Blutfarbstoffes.** Aus dem chemischen Institut der Universität Würzburg. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 5/6, S. 438—444.)

Gegenüber dem Einwande von Heubner und Rosenberg, die es für ausgeschlossen halten, daß eine bedeutende Änderung des Gasbindungsvermögens des Blutfarbstoffes mit wechselnder Konzentration stattfinde, hält Verfasser seine Ansicht fest, daß der Blutfarbstoff beim Verdünnen von Blut mit Wasser, isotonischen und hypertonischen Lösungen eine Zunahme des Gasbindungsvermögens zeigt. *Brahm.*

307) **Doi, Mamoru. Blutuntersuchungen bei Schwangeren, Kreißenden und Wöchnerinnen, mit besonderer Berücksichtigung der Ätiologie der Schwangerschaftsniere und Eklampsie.** Aus der Frauenklinik in Halle a. S. (Arch. f. Gyn. 1912, Bd. 98, H. 1, S. 136.)

Der Verfasser bringt nur die allgemeinen Ergebnisse seiner Untersuchungen an 50 Schwangeren, 28 Kreißenden und 28 Wöchnerinnen, ohne Zahlen. Er fand bei Schwangeren Abnahme der Erythrozyten, Zunahme der Leukozyten und der Blutplättchen, und Verschiebung des neutrophilen Blutbildes nach links; und zwar bei Erstgeschwängerten stärker als bei Mehrgeschwängerten, besonders bei solchen mit mangelhafter Anlage im Sinne Veits.

Für die Geburt bestätigt er die hochgradige Vermehrung der Leukozyten und deutliche Verschiebung des Blutbildes nach links; im Wochenbett Rückkehr zur Norm. — Bei Schwangerschaftsniere waren die Veränderungen alle stärker ausgeprägt, am stärksten bei Eklamptischen. (Leider sind die Befunde nur sehr kursorisch wiedergegeben. Ref.) Mit dem Verschwinden der Albuminurie erfolgt wieder Rückkehr zur Norm.

Das Verhalten ist also ähnlich wie bei Infektionskrankheiten und dürfte wohl auch in ähnlicher Weise durch irgendeinen Giftstoff zu erklären sein. Über die Natur desselben spricht Doi sich nicht aus. *Kermauner.*

308) **Benthin, Walter. Der Blutzuckergehalt in der Schwangerschaft, in der Geburt, im Wochenbett und bei Eklampsie.** Aus der Frauenklinik und dem chemisch-physiologischen Institut in Frankfurt a. M. (Zeitschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 71, H. 3, S. 544.)

In der Schwangerschaft ist keine Änderung des Blutzuckergehalts nachweisbar. Die Steigerung in der Geburt und bei Eklamptischen ist der Ausdruck einer durch die Tätigkeit des Uterus (?) und die Krämpfe gegebenen Muskelmehrarbeit. Einmal fanden sich bei Eklampsie 0,22%. In einem Falle, in welchem die Eklampsie schon abgelaufen war, erschien der Wert auffallend niedrig, wahrscheinlich des-



halb, weil schon allgemeine Muskelermüdung bestand. Die zugeführten Narkotika scheinen ohne Einfluß zu sein, ebenso der Grad der Nierenerkrankung. So konnte in zwei Fällen von Eklampsie, die vor, bzw. nach dem ersten Anfall im Harn kein Eiweiß, bzw. nur Spuren aufwiesen, der Blutzuckergehalt nach dem 2. Anfalle mit 0,15% und 0,126% bestimmt werden; und andererseits fanden sich bei zwei schwereren Nierenaffektionen ganz normale Werte.

Die Ansicht, daß es sich um eine Art von Aderlaßhyperglykämie handelt, wird zurückgewiesen, da die Steigerung gelegentlich schon vor Beendigung der Geburt konstatiert worden war. *Kermauner.*

309) Benthin, Walter. Der Blutzuckergehalt bei genital bedingten Blutungen und bei Psychoneurosen. Aus der Frauenklinik und dem chemisch-physiologischen Institut in Frankfurt a. M. (Zeitschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 71, H. 3, S. 532.)

Die Beobachtungen, daß nach Aderlaß eine vorübergehende Hyperglykämie auftritt, war Veranlassung, den Blutzucker bei verschiedenen Genitalblutungen zu bestimmen. Methode: Tachausches Verfahren, Entnahme 8 Uhr früh, eventl. eine Stunde nach Verabreichung von 100 g Traubenzucker. Keine Kontrolluntersuchungen an derselben Person.

Bei menstruierenden Frauen fand sich keine oder nur sehr geringe Erhöhung. Bei anderen Blutungen waren die Befunde sehr verschieden. Der Grad der Anämie scheint bedeutungslos zu sein, nicht jedoch die Dauer der Blutung. Bei starken, kurzdauernden Blutungen war der Blutzuckergehalt auffallend hoch, bei schwachen, langdauernden dagegen herabgesetzt (einmal 0,44%). Man hat also den Eindruck, daß bei starker plötzlicher Blutung eine stärkere Ausschwemmung von Zucker ins Blut zustande kommt, die auch längere Zeit anhalten kann, während bei Dauerblutungen der Verbrauch zu groß ist und schließlich nicht mehr gedeckt wird; es kommt zur Unterernährung.

Bei psychischen Alterationen und richtigen Psychosen ließen sich keine charakteristischen Befunde erheben. *Kermauner.*

310) Amersbach, Rudolf. Über die Gerinnungsfähigkeit des Blutes während der Menstruation. (Dissertation Heidelberg 1911.)

Die Theorie von Birnbaum und Osten, ebenso die Hypothese von Bell, wonach die Ungerinnbarkeit des Menstrualblutes als eine Teilerscheinung einer verminderten Gerinnungszeit des Körperblutes aufzufassen ist, sind abzulehnen. Die Menstruation übt auf das Gesamtblut insofern einen Einfluß aus, daß im Gegenteil die Gerinnung unter normalen Verhältnissen beschleunigt ist; und zwar hängt der Grad der Beschleunigung im wesentlichen von der Stärke der Blutung ab. Wenn die Gerinnungserhöhung ausbleibt, oder sogar einer Gerinnungsverminderung Platz macht, so ist dies auf krankhafte Zustände, namentlich des Uterus und der Ovarien zu beziehen. Eine Kontraindikation zur Operation während der Menses besteht wenigstens von seiten der Blutgerinnungsverhältnisse nicht, allerdings unter der Voraussetzung, daß sich nicht Krankheitszustände einschieben, die einen bis jetzt noch unkontrollierbaren Einfluß auf die Gerinnungsfähigkeit des Blutes haben. *Fritz Loeb.*

311) Weinberg, M. Technique rationnelle de la réaction de fixation. (Eine rationelle Technik der Komplementbindungsreaktion.) (Ann. de l'Inst. Pasteur 1912, Bd. 26, H. 6.)

Weinberg führt die Komplementablenkungsreaktion entweder mittels eines sogenannten „schnellen" oder mit Hilfe eines „langsamen" Verfahrens aus. Beim „schnellen Verfahren" wird das zu prüfende Serum frisch untersucht, beim langsamen nach vorhergehender Inaktivierung. Maßgebend für die

Anwendung des einen oder des anderen Verfahrens ist der in jedem Falle zu ermittelnde Gehalt des Serums an hämolytischem Ambozeptor für Hammelblutkörperchen, der durch den „Index“ des Serums ausgedrückt wird. Der Index ist gleich Null, wenn 0,1 ccm Serum 0,1 ccm einer 5 proz. Hammelblutkörperchenaufschwemmung nach Zusatz einer entsprechenden Menge Meerschweinchenkomplementes ungelöst läßt, er gleicht 10, wenn dieselbe Serummenge imstande ist, 1 ccm der genannten Aufschwemmung zu lösen.

Unter 400 untersuchten Seris ergaben 9 Sera einen Index = 0; doch ist zu bemerken, daß zuweilen derartige Sera noch Hämolyse gaben, wenn der Versuch mit der doppelten Serummenge angestellt wurde. In 23% der Fälle, war der Index niedriger als 4, in 50% betrug er 4—7, in 10% 10—12, in den übrigen Fällen war er noch höher. Ausnahmsweise sah der Verfasser Sera mit einem Index von 21—23.

A. Schnelles Verfahren.

Weinberg mißt diesem Verfahren nur in jenen Fällen einen entscheidenden Wert bei, in denen, bei einem Index nicht über 3 ein sicher negatives, bei einem solchen über 10 ein sicher positives Resultat erzielt wurde. Der Versuch wird nach folgendem Schema ausgeführt.

Komplementbindungsversuch							Bestimmung des hämolytischen Index				
Röhrchen Nr.	Serum (frisch)	Hydatidenflüssigkeit bzw. luetisches Antigen	physiol. Kochsalzlösung	1 Stunde bei 31° C	5% Hammelblutkörperchenaufschwemmung	1/2 Stunde bei 37° C	Röhrchen Nr.	Serum (frisch)	5% Hammelblutkörperchenaufschwemmung	physiol. Kochsalzlösung	1 Stunde bei 37° C
1	0,1	0,1	0,2		0,1		1	0,1	0,1	1,0 ccm	
2	0,1	0,2	0,1		0,1		2	0,1	0,2	0,9	
3	0,1	—	0,3		0,1		3	0,1	0,3	0,8	
							4	0,1	0,4	0,7	
							5	0,1	0,5	0,6	
							6	0,1	0,6	0,5	
4	0,1	0,1	0,2		0,2		7	0,1	0,7	0,4	
5	0,1	0,2	0,1		0,2		8	0,1	0,8	0,3	
6	0,1	—	0,3		0,2		9	0,1	0,9	0,2	
							10	0,1	1,0 ccm	0,1	

Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, wird gleichzeitig mit dem eigentlichen Versuche die Bestimmung des hämolytischen Index vorgenommen. Hat man Grund anzunehmen, daß derselbe ungewöhnlich hoch sein wird (bei Tuberkulose, Neoplasma, eitrigen Prozessen usw.), so kann man von vornherein größere Quanten der Blutkörperchenaufschwemmung nehmen. Aber selbst im Falle, wenn es sich bei einer Versuchsanordnung, wie sie im Schema angenommen wurde, herausstellt, daß die Blutkörperchen im Röhrchen Nr. 10 gelöst wurden, wird der Versuch weiter zu Ende geführt und bloß eine zweite Serie von Serumverdünnungen mit entsprechend größeren Blutkörperchenmengen aufgestellt.

Die Röhrchen Nr. 4—6 dienen dazu, um das in den Röhrchen Nr. 1—3 erzielte Resultat zu bekräftigen und sind nur dann maßgebend, wenn in ihnen der Versuch in demselben Sinne, wie in der ersten Reihe ausgefallen ist. Widrigenfalls ist der Versuch mittels des zweiten Verfahrens neu anzustellen.

Folgende Erwägungen dürfen bei diesem Verfahren nicht außer Acht gelassen werden: 1. Das zu untersuchende Serum kann ausnahmsweise in frischem Zustande



eine antikomplementäre (komplementbindende) Wirkung entfalten. In diesem Falle ist das schnelle Verfahren selbstverständlich wertlos. 2. Der Index kann gleich sein 0; in solchen Fällen gelingt es noch meistens, wie erwähnt, bei Verwendung größerer Serummengen Hämolyse zu erzielen.

B. Langsames Verfahren.

Die Versuchsanordnung ist in folgender Tabelle wiedergegeben:

Komplementablenkungsversuch bei Echinokokkusblase

Serie	Röhrchen Nr.	Serum $^1/_2$ St. auf 56° C erhitzt	Blasenflüssigkeit	Komplement 1:1 verdünnt	Physiol. Kochsalzlösung		Hammelblutkörperchen nicht sensibilisiert	
Serie A	1	0,3	0,2	0,1	1,4	1 Stunde bei 37° C	1,0	1 Stunde bei 37° C
Serie A	2	0,3	0,3	0,1	1,3		1,0	
Serie A	3	0,3	0,4	0,1	1,2		1,c	
Serie A	4	0,3	—	0,1	1,6		1,0	
Serie B	5	0,3	0,2	0,1	1,4		1,0	
Serie B	6	0,3	0,3	0,1	1,3		1,0	
Serie B	7	0,3	0,4	0,1	1,2		1,0	
Serie B	8	0,3	—	0,1	1,6		1,0	
	9	—	0,4	0,1	1,5		1,0	
	10	—	0,6	0,1	1,3		1,0	
	11	—	0,8	0,1	1,1		1,0	
	12	—	—	0,1	1,9		1,0	
	13	—	—	—	2,0		1,0	

Komplementablenkungsversuch bei Syphilis

Röhrchen Nr.	Serum, $^1/_2$ St. auf 56° C erhitzt	Antigen	Komplement 1:1 verd.	Physiol. Kochsalzlösung		Hammelblutkörperchen sensibilisiert	
1	0,3	0,1	0,1	1,5	1 Stunde bei 37° C	1,0	1 Stunde bei 37° C
2	0,3	0,2	0,1	1,4		1,0	
3	0,3	0,3	0,1	1,3		1,0	
4	0,3	—	0,1	1,6		1,0	
5	0,3	0,1	0,1	1,5		1,0	
6	0,3	0,2	0,1	1,4		1,0	
7	0,3	0,3	0,1	1,3		1,0	
8	0,3	—	0,1	1,6		1,0	
9	—	0,2	0,1	1,7		1,0	
10	—	0,4	0,1	1,5		1,0	
11	—	0,6	0,1	1,3		1,0	
12	—	—	0,1	1,9		1,0	
13	—	—	—	2,0		1,0	

Bestimmung des Ambozeptorgehaltes im erhitzten Serum

Röhrchen Nr.	Serum, $^1/_2$ St. auf 56° C erhitzt	5 % Hammelblutkörperchenaufschwemmung	Komplement 1:1 verd.	Physiol. Kochsalzlösung	
1	0,1	0,1	0,1	1,0	1 Stunde bei 37° C
2	0,1	0,2	0,1	0,9	
3	0,1	0,3	0,1	0,8	
4	0,1	0,4	0,1	0,7	
5	0,1	0,5	0,1	0,6	
6	0,1	0,6	0,1	0,5	
7	0,1	0,7	0,1	0,4	
8	0,1	0,8	0,1	0,3	
9	0,1	0,9	0,1	0,2	
10	0,1	1,0	0,0	0,1	

Auch bei diesem Verfahren muß man damit rechnen, daß inaktiviertes menschliches Serum Hammelblutkörperchen zu sensibilisieren imstande ist. Um demnach stets mit der gleichen Ambozeptormenge arbeiten zu können, wird auch hier in einem Nebenversuche (siehe Tabelle) der hämolytische Index des Serums ermittelt und die zu den Versuchsröhrchen zuzusetzenden Blutkörperchenaufschwemmungen bloß mit einer solchen Menge genau ausgewerteten Kaninchenhammelblutambozeptor versetzt, daß schließlich in Summa in jedem Reagenzglas 30 „hämolytische Einheiten" enthalten sind (0,1 ccm Serum, resp. -verdünnung enthält soviel „Einheiten" als sein Index beträgt). Demzufolge ist ein Zusatz von künstlichem Ambozeptor in jenen Fällen zu vermeiden, wo bereits das Serum selbst die gewünschte Ambozeptormenge oder noch mehr enthält, also bei Seris mit einem Index = 10 und darüber.

Es ist ratsam, den Index des zu untersuchenden Serums stets etwas niedriger zu nehmen (z. B. „5", wenn „6" gefunden wurde) und so vorzugehen, als ob im Serum weniger Einheiten enthalten wären (also in unserem Falle 15 statt 18).

In der Praxis empfiehlt es sich, für den Versuch dreierlei Ambozeptorverdünnungen zu bereiten und zwar mit je 30, 15 und 10 Einheiten in 0,1 ccm der Verdünnung.

Da es zuweilen, wenn auch im allgemeinen recht selten, vorkommt, daß das Meerschweinchenserum auf Hammelblutkörperchen hämolytisch wirkt, empfiehlt



Weinberg womöglich Gemische von 3 Meerschweinchenseris zu verwenden, oder sonst den hämolytischen Index des Serums vorher zu bestimmen.

Eine Absättigung des zu prüfenden Serums (Zusammenbringen mit Hammelblutkörperchen bei Bruttemperatur und nachheriges Abzentrifugieren) behufs Entfernung des hämolytischen Ambozeptors hält der Verfasser nicht für vorteilhaft.

Auch beim langsamen Verfahren wird der Versuch mit dem Serum doppelt ausgeführt: in der zweiten Serie werden die roten Blutkörperchen mit derselben Ambozeptormenge sensibilisiert, wie die Kontrollen. Ein negatives Resultat in der ersten Serie bekräftigt daher ein ebensolches in der zweiten, ein positives in der zweiten ein solches in der ersten. Bei angedeuteter Hemmung in der ersten Serie ist der Fall, wenn die zweite Serie diesen Befund nicht bestätigt, als zweifelhaft anzusehen.

Zweifelhafte Befunde sind nur dann zu verwerten, wenn sie bei vorher sicher positiver Reaktion, nach eingeleiteter Behandlung des Kranken (antiluetische Kur, bzw. Entfernung der Echinokokkenblase) erhoben werden. *Kirschbaum.*

Zirkulation.

312) **Hecht, A. Die Unterscheidung des funktionellen und organischen Herzblocks.** (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 4, H. 6, S. 546.)

Es werden 2 Fälle von Arhythmie und Bradykardie bei Kindern elektrokardiographisch studiert. Bei der postdiphtheritischen Affektion änderte Atropin (0,0007 subkutan) nichts an der Störung und erhöhte bloß die Sinusfrequenz, während bei dem Fall nach Masern die Reizleitungsstörung auf Atropin fast vollkommen verschwand. Bei letzterem war die Reizleitung nach kurzer Zeit normal, während nach Diphtherie die Störung noch durch 4 Monate bestand. Infolge der Vergänglichkeit der Reaktion auf Atropin ist der Masernfall im klinischen Sinn als ein funktioneller Herzblock von dem postdiphtherischen, organischen Herzblock zu trennen. Im anatomischen Sinne ist der Unterschied aber wohl nur graduell. *Lehndorff.*

313) **Spier, J. Einfache Methode der Röntgenherzgrenzenbestimmung. Zugleich ein Beitrag zum Sportherz.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 32, S. 1509—1513.)

Spier hält die von Strauß (Fortschr. Geb. Röntgenstrahlen 1912, Nr. 4; s. diese Zeitschr. Bd. II, S. 754) angegebene Methode der Herzgrenzenbestimmung für die einfachste. Die außerordentlich einfache Methode gestattet Feinheiten zu finden, die durch Photographie gar nicht erlangt werden können. Das Verfahren belastet die Röhre nicht mehr als eine Nahaufnahme; es gelang dem Verfasser mittels des Rotaxinduktors und Rotaxunterbrechers stets ohne Fehler; 8—$8^1/_2$ Wehnelt und ein entsprechendes Abblenden waren das Optimum. Spier hat mit diesem Verfahren 11 Rennfahrer bei einem Sechstagerennen untersucht und die gewonnenen Maße mit den Normaltabellen Dietlens verglichen; ausgesprochene Hypertrophie des Herzens wurde kaum beobachtet. Wenn die Herzen nach Fahrten von 4—6 Stunden aufgenommen wurden, waren sie entweder gleich groß oder nur ein wenig verkleinert. Daß nach Leistungen von imponierendem Maße das Herzschattenbild sich vergrößerte, kam in Ausnahmefällen vor; jedoch war die Verbreiterung auch dann nur so gering, daß sie nicht gerechnet werden konnte. Jedenfalls waren Dilatationen im Sinne der alten Beobachter niemals zu sehen. Auch schlimme Erschöpfungszustände kamen dem Verfasser gar nicht zu Gesicht. Er hält es für einen Fehler, Radfahrer auf Grund einer Perkussionsherzverbreiterung vom Militärdienst zu befreien. Die Leute halten die Strapazen besser aus als die mit ganz normalen Organen; die Leistungs-



fähigkeit ist das ausschlaggebende. Ferner darf man nicht Menschen, die eine kleine Verbreiterung aufweisen, wenn ihre Leistungsfähigkeit ungeschmälert, ja erhöht ist, mit dem Wort Vergrößerung und dgl. erschrecken. Die neuen Forschungen lehren, daß eine Herzwandverstärkung sehr wohl ein Vorteil, kein Nachteil sein kann. Die Hypertrophie scheint überhaupt nur bei einer geringen Anzahl der Sporttreibenden vorzukommen. Der Ausdruck „Sportherz" in seiner üblichen Bedeutung muß ausgemerzt werden; er ist nicht gleichbedeutend mit „unleistungsfähiges Organ". Arteriosklerose und andere Erscheinungen treten bei vernünftigen Sportsjüngern nicht mehr wie bei anderen Menschen auf.

Bardachzi.

314) v. Zwaluwenburg u. Agnew. Some details of the auricular pressure curves of the dog. (Einige Details der Druckkurven in den Vorhöfen des Hundes.) Heart 1912, III, S. 343.)

Die Verfasser untersuchen mit Hilfe eines der Herztonkapsel Franks nachgebildeten Spiegelmanometers den Druckablauf in den Vorhöfen des Hundes und finden, daß sowohl das Ösophagogramm als auch die Druckkurve des rechten Vorhofs Details zeigen, welche in sicherer Beziehung zum Spiel der Aorten- bzw. Pulmonalklappen stehen; so kommt es zu einer Spaltung der gewöhnlichen c- und v-Welle, wobei aber die entsprechenden Vorgänge im rechten und im linken Vorhof nicht absolut gleichzeitig erfolgen. Die Pulsation an der Jugularis externa des Hundes ist auf Stauungswellen zurückzuführen. *Rothberger.*

315) Cohn, A., Kessel, L. u. Howard, Mason. Observations on the functions of the sino-auricular node in the dog. (Beobachtungen über die Funktion des Sinusknotens beim Hunde.) (Heart 1912, III, p. 311.)

In 18 an überlebenden Hundeherzen ausgeführten Versuchen wurde der Einfluß der Exzision des Sinusknotens auf die Schlagfolge von Vorhöfen und Kammern studiert (Suspension des linken Vorhofs und des rechten Ventrikels nahe der Spitze). Das durch die mikroskopische Untersuchung des herausgeschnittenen Stückes ergänzte Ergebnis der Versuche zeigt, daß der Sinusknoten unter normalen Verhältnissen die Führung der Herztätigkeit innehat. Einzelne oder mehrere Einschnitte in die Gegend des Sinusknotens haben nur Beschleunigung der Herztätigkeit zur Folge; nach vollständiger Exzision des Knotens hingegen bleibt das Herz sofort stehen. Die dann sich wieder herausbildende Frequenz ist immer niedriger als die vor der Operation. Das unter diesen Umständen wirksame sekundäre Zentrum ist nach den Befunden der Verfasser an keinen bestimmten Herzteil gebunden, sondern liegt manchmal in den Vorhöfen, manchmal in den Kammern oder an der A-V-Grenze (Verkürzung des As-Vs-Intervalls). *Rothberger.*

316) Cohn, A. and Howard, Mason. Further observations on the function of the sino auricular node. An appendix to the last paper. (Weitere Beobachtungen über die Funktion des Sinusknotens. Anhang zu vorstehender Mitteilung.) (Heart 1912, III, p. 341.)

Bekanntlich führt Vorhofflimmern zu vollständiger Unregelmäßigkeit der Kammerschläge. Die Verfasser untersuchten nun umgekehrt den Einfluß des Kammerflimmerns auf die Vorhoftätigkeit und finden, daß diese gewöhnlich regelmäßig bleibt, daß aber sogleich Arythmie der Vorhöfe eintritt, wenn der Sinusknoten herausgeschnitten wird. Diese Arhythmie beruht darauf, daß durch das Hissche Bündel unregelmäßige Impulse von den flimmernden Kammern auf die Vorhöfe zurückgeleitet werden, denn die Arythmie hört sogleich auf, wenn das Bündel durchschnitten wird. *Rothberger.*



317) Zahn, A. Experimentelle Untersuchungen über Reizbildung im Atrioventrikularknoten und Sinus coronarius. (Zentralbl. f. Physiol. 1912, Bd. 26, S. 495.)

Verfasser verwendet zu seinen an isolierten und an in situ schlagenden Herzen von Katzen und Kaninchen ausgeführten Versuchen eine „Heizendoskopthermode", welche nicht nur die lokalisierte Abkühlung und Erwärmung bestimmter Partien, sondern auch die Besichtigung derselben gestattet. Die Thermode wird in das rechte Herzrohr eingebunden und so an das Vorhofsseptum angedrückt, daß die Gegend des Sinus coronarius und des Tawaraschen Knotens sichtbar wird. Es zeigt sich dabei folgendes: Wenn nach Zerstörung des Sinusknotens a-v Automatie aufgetreten ist, führt Erwärmung des Tawara-Knotens zu einer Frequenzsteigerung, wobei das As-Vs-Intervall positiv, null oder negativ ist, je nachdem der obere, mittlere oder untere Abschnitt des Knotens erwärmt wurde. So kann auch nach Zerstörung des Sinusknotens scheinbar normale Schlagfolge wieder eintreten; die Reize gehen dann von einer umschriebenen Stelle im Bereiche des Sinus coronarius aus. Erwärmung dieser Stelle von außen führt (bei zerstörtem Sinusknoten) zu beträchtlicher Frequenzzunahme bei unverändertem As-Vs-Intervall. Im Bereiche des Sinus coronarius liegt also ein Zentrum von relativ hoher Automatie. Ob dieses mit den Ausläufern des Tawaraknotens zu identifizieren oder als der von Keith postulierte Rest primitiver Muskelfasern am Koronarvenentrichter aufzufassen ist, kann noch nicht entschieden werden. *Rothberger.*

318) Isobe. Experimenteller Beitrag zur Bildung arterieller Kollateralbahnen in der Niere. (Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1912, Bd. 24, S. 822.)

Isobe hat an der chirurgischen Klinik in Kyoto, Japan (Prof. Ito) Versuche an Kaninchen und Hunden angestellt, um den Wert der verschiedenen Methoden der operativen Behandlung der chronischen Nephritis zu studieren. Hauptsächlich beziehen sich die Versuche auf die Bildung der arteriellen Kollateralbahnen nach Netzimplantation in die nephrotomierte Niere, jedesmal mit Kontrollversuchen (76 Versuche).

Die Versuchsanordnung war dabei:

Erste Operation (bei Kaninchen immer ohne Narkose, bei Hunden nach Injektion von 0,01—0,03 Morphin): linker Lumbalschnitt, Freilegen der linken Niere, Herausholen des Netzes aus einem Peritonealschlitze. In einer Reihe von Versuchen wird nun die fibröse Kapsel entfernt, die Niere mit Netz völlig umhüllt, dasselbe am Hilus fixiert. In einer anderen Reihe wird die Niere längs gespalten, aber nicht bis ins Nierenbecken hinein, mit einem Schnitt, der etwas ventralwärts von der Mittellinie liegt; in den Spalt wird das Netz implantiert und mit 3—4 feinen Seidennähten fixiert, die Niere reponiert, die Wunde vernäht.

Zweite Operation (nach 6 bis 155 Tagen). Laparotomie in der Medianlinie, Unterbindung der Arteria renalis sin. allein oder gleichzeitig mit der Vene in der Nähe der Abgangsstelle von der Aorta, bzw. der Einmündungsstelle in die Vena cava inf. mit Durchschneiden derselben. Nach Unterbindung beider schwillt die Niere infolge der kollateralen Zuflüsse an ($1^1/_2$mal so groß), die venöse Stase dauert wenigstens 10 Tage.

Dritte Operation (12—166 Tage nach der 2. Operation). Exstirpation der rechten Niere durch Lumbalschnitt. In Kontrollversuchen wurden nun die Hauptgefäße unterbunden und die Dilatation der normalerweise vorhandenen Kollateralen studiert.

Nach dem Tode der Tiere (6 Stunden bis 8 Tage, einmal am 19. Tage getötet) Injektion der Gefäße der Niere von der Aorta aus und mikroskopische Untersuchung der Schnitte der Nieren. Die Ergebnisse der interessanten und wichtigen Versuche faßt der Verfasser in folgende Schlußsätze zuasmmen:



„1. Die normalen Kapseln und Hiluskollateralbahnen der Niere sind sehr unbedeutend. So geht nach Unterbindung des Hauptstammes der Hilusgefäße die ganze Nierensubstanz in der Regel zugrunde. Nur ausnahmsweise sehen wir vereinzelte Bruchstücke der atrophierten Harnkanälchen und einige injizierte Kapillaren in der subkortikalen Zone, in der Grenzzone zwischen Rinden- und Marksubstanz und in der Hilusgegend erhalten.

2. Bei den dekapsulierten und mit Netz umhüllten Nieren finden wir die Kapselkollateralen deutlicher entwickelt als bei den normalen. So sehen wir nach Unterbindung der A. renalis eine Reihe von atrophierten Harnkanälchen und zahlreiche injizierte Gefäße in der Cortex corticis erhalten. Freilich ist dabei kein Glomerulus injiziert.

3. Durch die Nephrotomie und Netzimplantation können die kollateralen Gefäßanastomosen zwischen Netz und Niere in sehr beträchtlichem Grade gebildet werden, wenn auch noch nicht genügend, um die Hilusgefäße gänzlich zu ersetzen. So konstatieren wir, daß nach Ligatur der A. renalis zu beiden Seiten des implantierten Netzes eine ca. 0,2—1,0 cm breite Zone der Nierensubstanz erhalten bleibt, wo zahlreiche Gefäße zierlich injiziert sind. Daselbst finden sich viele Harnkanälchen vom Glomerulus bis zum Ductus papillaris kontinuierlich erhalten mit vielen gut injizierten Gefäßen und Glomeruli. Die Injektion von Glomeruli und das Erhaltenbleiben von Harnkanälchen in der ganzen Länge wird niemals bei Netzumhüllung gefunden Umso weniger wirkt die einfache Nephrotomie ohne Netzimplantation, indem die Wunde der Niere ganz linienförmig vernarbt und keine merkliche Gefäßanastomose sich bildet.

4. Auf die chronische interstitielle Nephritis wirkt somit die Nephrotomie und Netzimplantation vorzüglich, indem dadurch reichliche kollaterale Gefäßanastomosen erzeugt werden können. Ist die Operation etwa wegen des schlechten Allgemeinzustandes des Kranken kontraindiziert, so ziehe man die Skarifikation und Netzumhüllung der dekapsulierten Nierenoberfläche der einfachen Dekapsulation und Netzumhüllung vor. Als die beste Methode empfehle ich die Kombination von allen, d. i. Dekapsulation, Skarifikation, Nephrotomie, Netzimplantation und vollständige Umhüllung der entblößten Nierenoberfläche mit dem Netze." *Finsterer.*

319) Cloetta. Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Lungenzirkulation und deren Bedeutung für die intrathorakale Chirurgie. (Arch. f. klin. Chir. 1912, Bd. 98, S. 835.)

Cloetta hat sich in diesem am Chirurgenkongresse 1912 gehaltenen Vortrage die Entscheidung der für die Praxis so wichtigen Frage vorgelegt, ob Überdruck- und Unterdruckverfahren hinsichtlich der Durchblutungsverhältnisse der Lunge gleichwertig seien. Er stellte Versuche mit Lungenplethysmographie in der Weise an, daß nach Resektion der Thoraxwand des Tieres die Lunge in einen gläsernen Plethysmographen luftdicht eingeführt wurde bei gänzlichem Ausfall der Atembewegungen. Dabei können die Lungen in jeden beliebigen Füllungszustand übergeführt und darin erhalten werden einerseits durch Sauerstoffeinblasung von der Trachea aus (Überdruck), andererseits durch Luftverdünnung in dem gläsernen Pleuraraume (Unterdruck). Die einzigen Volumveränderungen, die das durch Kurare respiratorisch ruhig gestellte Organ in dem Plethysmographen zeigt, sind pulsatorischer Natur, die direkt beobachtet und graphisch quantitativ registriert werden können und so eine richtige Organvolumpulsationsschreibung liefern. Die Pulsationen fielen viel energischer und größer aus, wenn die Lunge kollabiert war, nahmen mit Blähung der Lunge sukzessiv ab. Die Versuche führten zu folgenden Tatsachen:



1. Wird die Lunge nacheinander das eine Mal durch Über-, das andere Mal durch Unterdruck bis genau zu der gleichen Vergrößerung des Volumens gebläht, so braucht es hierfür regelmäßig beim Unterdruck za. $^1/_8$ weniger Kraft als beim Überdruck; wendet man also gleich starke Druckdifferenzen bei beiden Verfahren an, so wird die Lunge beim Unterdruck entsprechend stärker gebläht.

2. Bei derselben Volumvergrößerung der Lunge sinkt, wenn dieselbe durch Überdruck erzeugt wurde, der Aortendruck tiefer als beim entsprechenden Unterdruck.

3. Der Druck in der Arteria pulmonalis steigt bei gleicher Lungenblähung beträchtlich höher bei Anwendung von Überdruck.

4. In Übereinstimmung mit letzterem steigt der diastolische Druck im rechten Ventrikel beim Überdruck an, beim Unterdruck nicht.

Diese Unterschiede erklärt Cloetta damit, daß beim Unterdruck die Dehnung des ganzen Lungengewebes durch den mechanischen Zug von der außen anliegenden sich dehnenden Pleura erfolgt, an der Lungeninnenfläche das normale Verhältnis des atmophärischen Druckes zum Druck in den Lungengefäßen nicht verschoben wird, während beim Überdruckverfahren eine Ausweitung des Lungengewebes durch Druck von innen heraus erfolgt, so daß es zu einer Druckzunahme im ganzen Lungengewebe kommt. Eine Folge davon ist die Kompression der Gefäße im Lungengewebe mit geringerer Durchflußmenge (Sinken des Aortendruckes) und größerem Widerstande in den Lungengefäßen (Steigen des Pulmonaldruckes und des diastolischen Druckes im rechten Ventrikel).

Daraus folgt, daß, wenn auch bei nur geringem Überdrucke und ausreichender Kraft des rechten Ventrikels in der Praxis scheinbar kein Unterschied besteht, bei lange dauernden Operationen oder etwas höherem Druck das Überdruckverfahren das rechte Herz doch viel mehr in Anspruch nehmen muß, weshalb für diese Operationen das Unterdruckverfahren als das schonendere zu bezeichnen ist. Da bei der Behandlung von Lungenerkrankungen die günstige Durchblutung der Kollapslunge die Hauptsache bildet, so sind beim Pneumothorax nur geringe Druckwerte anzuwenden. Am besten ist die Thorakoplastik, da hier bei schwachem Minusdrucke in der Pleura die kollabierte Lunge geringe Inspirationsbewegungen macht, wodurch die Lunge am besten durchblutet wird. *Finsterer.*

320) Tiegel. Über die Bewertung des Über- und Unterdruckverfahrens. (Beiträge z. klin. Chir. 1912, Bd. 79, S. 683.)

Die umfangreiche Arbeit stellt eine Erwiderung auf die Arbeit von Dreyer und Spannaus über dasselbe Thema dar, die zu entgegengesetzten Resultaten gekommen waren. Es ist unmöglich, auf alle einzelnen Punkte kurz einzugehen. In neuerlichen physikalischen Versuchen hat Tiegel dargetan, daß ein Unterschied zwischen Über- und Unterdruckverfahren in physiologischer Hinsicht bestehen muß, indem bei Überdruck der Widerstand im Lungenkreislauf vermehrt werden muß, was zum Ansteigen des Druckes in der Pulmonalarterie führt. Die Ansicht Brauers, daß nur die Druckdifferenz, nicht aber der absolute Druck maßgebend sei, daß es daher gleichgültig sei, ob diese Druckdifferenzen durch Über- oder Unterdruck erzeugt würden, daß das Gefälle des Blutstromes immer in gleicher Weise beeinflußt würde, wird ebenfalls durch physikalische Versuche wiederlegt.

Ausdrücklich betont der Verfasser, daß diese Unterschiede als physiologische zurecht bestehen, daß sie allerdings praktisch weniger Bedeutung haben, so daß das Überdruckverfahren wegen seiner anderen Vorteile gegenüber dem Unterdruckverfahren auch weiter verwendet werden könne. Nur bei Anwendung höherer Druckwerte (bis 20 cm Wasser) beobachtete er, daß der Puls sehr schwach und frequent, nach Zurückgehen des Überdruckes wieder normal wurde. Der Ausgleich der Druckerhöhung hängt von der Leistungsfähigkeit des rechten Herzens

ab. Am besten ist die Arterialisation des Blutes bei ganz niederen Werten (1 cm Wasser) und Verwendung von reinem Sauerstoff, viel besser als bei vollkommener Aufblähung der Lunge (10 cm Druck). (Die Ausführungen Tiegels decken sich mit den Erfahrungen, die Cloetta am letzten Chirurgenkongresse vorgebracht hat. Referent.) *Finsterer.*

321) **Wildt, Herm. Über Blutdruck im Greisenalter.** Dissertation Straßburg 1912. (S.-A. aus Zentralbl. f. Herz- u. Gefäßkrankh., Bd. 2, Nr. 2.)

1. Der Blutdruck im Greisenalter ist durchschnittlich höher als in den mittleren Jahren.

2. Nicht erhöhter systolischer Druck findet sich bei Greisen in der Hauptsache nur bei Krankheiten bestimmter Art: Tuberkulose, Pneumonie und in einigen Fällen als Ausdruck allmählich erlahmender Herzkraft.

3. Ätiologisch kommen bezüglich der Blutdrucksteigerung im Greisenalter chronische Nierenprozesse und Arteriosklerose in Betracht, wobei erstere im Vordergrund zu stehen scheinen.

4. Der systolische Druck wächst im allgemeinen mit zunehmendem Greisenalter bis etwa zum 90. Lebensjahre; von da ab scheint er wieder zu sinken.

5. Der systolische Druck ist bei Frauen (nach der Menopause) in der Regel höher als bei Männern; bis etwa zum 80. Lebensjahr, von da ab verhält er sich bei beiden Geschlechtern gleich (innere Sekretion: Ovarien-Hoden?).

6. Der diastolische Druck ist niedriger als im mittleren Alter, steigt mit zunehmendem Greisenalter, jedoch in geringerem Maße als der systolische; somit wächst die Amplitude.

7. Bei Greisen findet sich nicht selten eine abnorm große Amplitude, wie sie bei jungen Individuen nur bei Aorteninsuffizienz vorkommt. Diese abnorm große Amplitude rechtfertigt den Schluß auf starke Aortensklerose.

8. Die Beobachtung der Amplitude bei Greisen scheint von prognostischer Bedeutung zu sein für die Beurteilung der Herztätigkeit. *Fritz Loeb.*

Pharmakologie und Toxikologie.

Pharmakodynamische Analyse.

322) **Beresnegowsky. Über die intravenöse Äthernarkose.** (Arch. f. klin. Chir. 1912, Bd. 99, S. 108.)

In dieser Mitteilung wird über Tierexperimente und Beobachtungen am Menschen berichtet. Zur Verwendung gelangte 3, 4 und 5 proz. Ätherlösung, die nach der Methode von Schmitz-Pfeifer injiziert wurde. Beresnegowsky verwendet aber statt der physiologischen Kochsalzlösung sterile Ringersche Lösung. Eine narkotische Wirkung läßt sich nur mit der 5 proz. Lösung erzielen, und zwar nach einer vorausgegangenen subkutanen Morphin- oder Morphin-Skopolamininjektion.

Eine besondere Bedeutung kommt den histologischen und anatomischen Untersuchungen der Lungen, Nieren, des Herzens der Versuchstiere zu, da durch dieselben der schädliche Einfluß der Ätherlösungen erwiesen wird.

Die Lösung übt (auch als 5 proz.) eine ätzende Wirkung auf die Gefäßwand aus, wodurch häufig Venenthrombosen hervorgerufen werden. Im Lungengewebe erzeugt die Lösung starke Erweiterung der Gefäße, Anschwellung des Gewebes, stellenweise Ruptur der Kapillaren und Hepatisation des Lungengewebes. Die Veränderungen in den Nieren und in den Ganglienzellen des Herzens sind annähernd dieselben wie bei der Inhalationsnarkose. Eine genaue Dosierung des Äthers ist wegen der raschen Ausscheidung durch die Lungen nicht leicht möglich.



Da die intravenöse Äthernarkose keine nennenswerten Vorteile bietet, so ist sie nur bei ganz speziellen Indikationen (Operationen am Kopf und Hals) anzuwenden; bei blutarmen und schwachen Personen ist die Inhalationsnarkose mit gleichzeitiger intravenöser Kochsalzinfusion vorzuziehen. *Finsterer.*

323) **König, Rudolf. Die Chloräthylnarkose. Eine pharmakologische Studie.** (Arch. f. klin. Chir. 1912, Bd. 99, S. 147.)

Diese sehr ausführliche Arbeit stammt aus dem pharmakologischen Institute der Universität Jena (Prof. Kionka). Nach einem geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Chloräthylnarkose und nach Schilderung der bisherigen experimentellen Untersuchungen bringt der Autor seine eigenen Tierversuche an Fröschen und Kaninchen, die zur Ermittlung der kleinsten narkotisierenden Dosis, zur Feststellung der Wirkung des Chloräthyls nach ausgedehnten Narkosen angestellt wurden. Die Versuche wurden in 4 Anordnungen angestellt. 1. Als Glasglockenversuche mit Fröschen und Kaninchen, um die kleinste narkotisierende Dosis und den Verlauf der Narkose zu studieren; 2. Versuche an tracheotomierten Kaninchen, um die Wirkung auf den Atmungsmechanismus und das Zirkulationssystem zu studieren; 3. Versuche mit Maske an Kaninchen, um ähnliche Verhältnisse wie bei der Narkose des Menschen zu haben; gleichzeitig wurden die Nachwirkungen des Chloräthyls untersucht.

Aus den Schlußfolgerungen des Autors sei das Wichtigste hervorgehoben: Die kleinste narkotisierende Dosis des Äthylchlorids liegt für Kaltblüter bei za. 2 Vol.-pCt. (1,85 Vol.-pCt.), für Warmblüter bei 4 resp. 9 Vol.-pCt. Eine tödliche Dosis kann nicht genau angegeben werden, da eine stark konzentrierte und eine auf einmal verabfolgte große Menge flüssigen Chloräthyls notwendig sind, um den Tod herbeizuführen. Beim Kaltblüter wurde der Tod bei ca. 15 Vol.-pCt. erreicht, die Narkotisierungszone ist also außerordentlich breit. Wenn auch die Befunde nicht ohne weiteres auf den Menschen zu übertragen sind, so müssen doch die wirksamen Dosen beim Menschen dieselben sein wie beim Kaninchen.

Nachwirkungen sind nicht vorhanden, eine Schädigung der Blutelemente und der Nieren konnte nicht beobachtet werden. Die Chloräthylnarkose ist für langedauernde Operationen vollkommen unbrauchbar, nur für kurz dauernde Narkosen gut geeignet, aber auch da kein indifferentes und ungefährliches Mittel wegen der Irritation des Atmungsmechanismus und der damit verbundenen Gefahr der Asphyxie, so daß sie auch hier durch die Lokalanäthesie ersetzt werden kann.

Finsterer.

324) **Hildebrandt, A W. Zur Frage der zentralen Läppchennekrosen der Leber und deren etwaiger Beziehungen zur Pankreasfettgewebsnekrose. (Auf Grund experimenteller Chloroformvergiftung.)** (Mitteil. a. d. Grenzg. d Med. u. Chir. 1912, Bd. 24, S. 652.)

Anschließend an die Mitteilungen von Fischler über Leberdegenerationen bei Pankreasfettgewebsnekrose bringt Hildebrandt aus dem pathologischen Institute in Freiburg (Prof. Aschoff) einen genau untersuchten Fall mit Leberveränderungen bei Pankreaserkrankung, wobei dieselben eine völlige Übereinstimmung mit den von Hildebrandt erhobenen Befunden bei experimenteller Vergiftung mit Chloroform (wiederholte subkutane Injektionen von 0,3 Chloroform bei Kaninchen) aufwiesen. Da in seinen Fällen, ebenso wie bei Fischler Chloroform verwendet wurde, in den klinischen Fällen von Pankreasfettgewebsnekrose ohne Chloroformverwendung zur Narkose die Lokalisation der degenerativen Prozesse eine grundsätzlich andere ist, Kalkablagerungen dabei fehlen, so bezieht Hildebrandt seine und die übereinstimmenden Befunde Fischlers auf das Chloroform. Die Ansicht Fischlers, daß es durch Vorbehandlung mit Trypsin gelinge, die Ecksche Fistel



durch Ausschaltung der Leberschädigungen fast gefahrlos zu machen, deutet Hildebrandt dahin, daß es möglicherweise gelinge, durch Vorbehandlung mit Trypsin die Chloroformnekrosen der Leber zu vermeiden. Er faßt seine Ausführungen in die Schlußsätze zusammen:

1. Die von Fischler und mir beschriebenen Leberveränderungen (zentrale Nekrose, Erhaltensein der Peripherie, Verfettung besonders der intermediären Zone, Kalkablagerung im Bereiche der Nekrose) sind als Folgen der Chloroformwirkung anzusehen.

2. Wahrscheinlich wird durch eine bestehende Pankreasfettgewebsnekrose die Gefahr der Choroformnarkose erhöht, zumal auch durch das Chloroform allein Pankreasveränderungen hervorgerufen werden können.

3. Eine Chloroformnarkose sollte nur auf Grund besonderer Indikationsstellung vorgenommen werden, der eine genaue Untersuchung aller Organe, insbesondere der Leber vorausgehen muß. Zur Beurteilung des Zustandes der Leber bedient man sich vor allem der Untersuchung auf Urobilinurie.

4. Auch leichtere Grade von Chloroformveränderung der Leber sind durch Auftreten von Urobilinurie gekennzeichnet.

5. Bei Vorhandensein parenchymatöser Leberveränderungen oder sonstiger Organveränderungen, welche eine Chloroformnarkose besonders gefährlich erscheinen lassen, bedient man sich besser einer anderen Art von Narkose (z. B. des Äthers) oder der lokalen bzw. regionären Anästhesie, vor allem der Lumbalanästhesie."

Finsterer.

325) Clark, G. Herbert u. Lindsay, Dorothy. The distribution of chloroform in the blood. (Die Verteilung des Chloroforms im Blute.) (Lancet 1912, Bd. 2, S. 235.)

Versuche an Kaninchen zeigten, daß bei der subkutanen Beibringung von Chloroform das Blut einen größeren Teil des Anästhetikums in dem Plasma enthält, als nach der Inhalation. Dies ist die Ursache für die dabei beobachtete langsamere Ausscheidung des Chloroforms und die größere Ausdehnung der entstehenden Gewebsschädigungen. *Ziesché.*

326) Bischoff, M. Ein Beitrag zur experimentellen Alkoholforschung mit besonderer Berücksichtigung der Herz- und Leberveränderungen. Aus der 2. medizinischen Universitätsklinik zu Berlin. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 11, H. 3, S. 445.)

Die zu den Versuchen verwendeten Kaninchen erhielten meist am ersten Tage je 10 ccm schlesischen Kornschnaps, am zweiten je 15, am dritten und den folgenden je 20 ccm mittels der Schlundsonde in den Magen. Die Verfütterung des Schnapses konnte 5—7 Wochen hindurch fortgeführt werden. Bei den Kaninchen zeigten sich erst Ansätze zu einer Fettleber und zwar erscheint das Fett immer zunächst um die Zentralvene der Acini gruppiert und nimmt gegen die Peripherie derselben an Menge ab. Die Nieren boten bei diesen Versuchstieren keine nennenswerten Veränderungen dar. Am Herzen dagegen stehen die fettigen degenerativen Veränderungen durchaus im Vordergrunde. Die Prädilektionsstelle der Zellverfettungen befindet sich dicht unter dem Epikard des linken Ventrikels, mehr gegen die Herzspitze an der Basis und Spitze des Papillarmuskels, hier dicht unter dem Endokard. Am rechten Ventrikel werden vorzugsweise die äußeren Muskellamellen von der fettigen Degeneration befallen.

Das Fett liegt durchaus intrazellulär. Die gefundenen Veränderungen sind sicherlich nicht als postmortale anzusehen.

Chemische Untersuchungen der Herzen von Alkoholkaninchen ergaben eine geringe Erhöhung des Gesamtfettgehaltes gegenüber normalen Herzen. Dabei

fand sich aber eine auffallende absolute und relative Verminderung des Lezithins bzw. Phosphatidgehaltes. Die Fettverminderung tritt in den Herzmuskelfasern unter gleichzeitigem Lezithinschwund mikroskopisch in Erscheinung.

Starkenstein.

327) **Skorczewski, W. Warum vergrößert Atophan die Ausscheidung der Harnsäure?** Aus dem Institut für medizinische Chemie und der medizinischen Klinik der Universität Lemberg. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 11, H. 3, S. 501.)

Die Befunde des Referenten über Herabsetzung der Allantoinausscheidung bei Hund und Kaninchen als Folge der Atophanwirkung, sowie die bereits früher mitgeteilten Stoffwechselversuche des Verfassers (gemeinsam mit Sohn), die nach Atophangebrauch die konstante Vermehrung des Neutralschwefels sowie die prozentuelle Vergrößerung des Oxyproteinsäurestickstoffs im Verhältnis zum Gesamtstickstoff ergeben hatten, sind für den Verfasser Anhaltspunkt für die Behauptung, daß nach Atophandarreichung eine Oxydationsstörung im Organismus bestehe. In diesem Sinne beantwortet Skorczewski nun auch die im Titel gestellte Frage: Die vermehrte Harnsäureausscheidung nach Atophangebrauch ist durch eine Oxydationsstörung der Harnsäure bedingt. Die Frage nach der Ursache der Atophanwirkung kommt jedoch hierdurch der Lösung nicht näher, da Skorczewski zu derselben Erklärung wieder die angeblich normalerweise vorhandene Harnsäureoxydation heranziehen muß, für welche Annahme jedoch, wie genügend ausgeführt worden ist, jeder zwingende Grund fehlt. *Starkenstein.*

328) **Belák, Alexander. Die Wirkung des Phlorizins auf den Gaswechsel und die Nierenarbeit.** (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 213.)

Ergebnisse: Das Phlorizin erhöht in nicht toxischen Dosen den O_2-Verbrauch, des Organismus und an dieser Steigerung des Energieumsatzes beteiligen sich nicht nur die Nieren, sondern auch andere Organe. In acht Versuchen von 17 sank infolge von Phlorizin der Blutdruck und der O_2-Verbrauch. Methodik: Respirationsversuche an kurarisierten Hunden vor und nach Nephrektomie. Zuntz-Geppertscher Apparat. *Mansfeld.*

329) **Dratschinski, M. S. Contribution à l'étude de l'influence de l'indol sur les scléroses.** (Zur Frage der Bedeutung des Indols bei der Entstehung der Arteriosklerose.) (Ann. de l'Inst. Pasteur 1912, Bd. 26, H. 6.)

Vom Verfasser zur Orientierung ausgeführte zahlreiche histologische Untersuchungen an Aorten anscheinend gesunder Meerschweinchen, weißer Mäuse und wilder Ratten verschiedenen Alters ergaben als ziemlich häufigen Befund bei älteren Tieren knorpelige Herde in der Aortenwand in der Gegend der Semilunarklappen, die nach Ansicht des Verfassers vielleicht als pathologische, senile Veränderung aufzufassen wären. Immerhin gehören Verkalkungen in solchen Herden zu großen Seltenheiten.

Auf einmal eingeführte große Indoldosen führen zu schweren, ja sogar tödlich verlaufenden Vergiftungen unter Erscheinungen von seiten des nervösen und motorischen Apparates.

Protrahierte, etwa 8—10 Monate andauernde Darreichung kleiner Indoldosen (0,04 pro die) erzeugt bei den Versuchstieren, ohne daß dieselben irgendwelche Krankheitserscheinungen aufweisen, atheromatöse Veränderungen der Aortenwand in der Nähe der Semilunarklappen, sowie verschieden weit fortgeschrittene, chronisch interstitielle Entzündungs- und Entartungsprozesse in verschiedenen parenchymatösen Organen, wie Leber, Nieren und Nebennieren und im Gehirn.

Kirschbaum.



330) Scheele, Karl. Die klinische Bedeutung der Giftigkeit von Scharlachfarbstoffen in Salben. (Dissertation Berlin 1912. 47 S. G. Schade.)

Sowohl das Tierexperiment wie die klinische Anwendung beweisen, daß Scharlachrot in jeder Menge ohne Gefahr als ein Mittel, das Epithelwachstum zu fördern, verwandt werden kann.

Amidoazotoluol hat zweifellos eine noch schnellere und stärkere Wirkung. Die Tierversuche des Verfassers haben zwar gezeigt, daß Amidoazotoluol in Mengen, die bei klinischer Anwendung bei weitem nicht erreicht werden, eine geringe Nierenschädigung hervorrufen kann.

Aus der Zusammenstellung der klinischen Beobachtungen in der Literatur, sowie aus des Verfassers eigenen, die Nierenfunktion besonders berücksichtigenden Untersuchungen ist jedoch ersichtlich, daß auch das Amidoazotoluol bei seiner Anwendung als 8proz. Salbe praktisch unschädlich ist und daher als ein Mittel empfohlen werden darf, das imstande ist, die Epithelisierung gut granulierender Wunden in hervorragender Weise zu beschleunigen. *Fritz Loeb.*

331) Reiche, A. Über den Einfluß einer trächtigen Hündin gegebener Morphiumgaben auf den Hundefetus und den säugenden Hund. (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 4, H. 6, S. 542.)

Die Versuche ergaben, daß ein Übergang von Morphium von dem Muttertier auf den Fetus überaus unwahrscheinlich ist, und daß ein Übergang in die Milch, wenn überhaupt, nur in äußerst minimalen, ganz unschädlichen Dosen stattfinden kann. *Lehndorff.*

332) Agassiz. Observations upon the effects of Strophantin in cases of auricular fibrillation. (Über die Wirkung des Strophantins in Fällen von Vorhofflimmern.) (Heart 1912, III, S. 353.)

Strophantin ist bei intravenöser Injektion in seiner Wirkung bei Fällen von Vorhofflimmern ganz ähnlich den anderen Körpern der Digitalisgruppe; es ist besonders dann sehr nützlich, wenn bei jungen Patienten, welche Gelenkrheumatismus überstanden haben, eine rasche Herabsetzung der Frequenz gewünscht wird. Man injiziert in einem Intervall von 3 Stunden zweimal $^1/_{250}$ grain (0,26 mg), und wenn erforderlich nach weiteren 3 Stunden $^1/_{500}$ grain (0,13 mg) und kann so durch mindestens 3—10 Tage die Frequenz des Herzschlages von 160—180 auf 80—100 herabdrücken. Außerdem tritt bei ödematösen Patienten reichliche Diurese auf. Manchmal tritt Schmerz an der Injektionsstelle und Fieber auf; ein Patient starb plötzlich 12 Stunden nach der letzten Injektion. *Rothberger.*

333) Kirchhoff, W. Das atoxylsaure Silber in seiner Wirkung auf Streptokokkeninfektionen. Aus der Frauenklinik in Marburg a. L. (Zeitschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 71, H. 3, S. 493.)

Die bisherigen Versuche einer medikamentösen Beeinflussung der Streptokokkeninfektionen durch Kollargol, Jodipin, Allotropin waren durchaus negativ. Auch mit Salvarsan hat man keine Erfolge erzielt. Kirchhoff hat nun das atoxylsaure Silber erprobt. Am Menschen ließen zwei Versuche keine Wirkung erkennen. Im Tierversuch erwies sich das Silberatoxyl als ziemlich giftig (0,025 g töten eine Maus innerhalb zweier Tage); jedoch auch die mannigfachste Kombination in der Anwendung, prophylaktisch und therapeutisch, gegen Streptokokkeninfektion an Maus und Kaninchen war ganz resultatlos. *Kermauner.*



334) Bahrdt, H. u. Bamberg, K. Untersuchungen über die Pathogenese der Verdauungsstörungen im Säuglingsalter. VI. Mitteilung. Tierversuche über die Wirkung geringer Dosen flüchtiger Fettsäuren auf die Ausscheidung von Stickstoff, Asche und Kalk durch den Darm. (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 4, H. 6, S. 534.)

Zusatz kleiner Mengen Essigsäure (0,2 pro kg Tier) haben eine die Stuhlkonsistenz und Peristaltik schwach beeinflussende Wirkung, bedingen aber eine Verbesserung der Stickstoff-, Aschen- und Kalkausnützung im Darm. Dies zeigt, daß flüchtige Fettsäuren neben der bisher einzig in Betracht gezogenen Milchsäure zur Erklärung der günstigen Wirkung saurer Nahrung herangezogen werden müssen. *Lehndorff.*

335) Ohta, Kohshi. Über das Verhalten der Äpfelsäure im Tierkörper. Aus der chemischen Abteilung des physiologischen Instituts der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5/6, S. 481.)

Große Mengen von neutralem äpfelsaurem Natron wirken bei oraler Zufuhr giftig und können bei einigen Tieren den Tod unter den Erscheinungen einer akuten Gastroenteritis herbeiführen.

Ein Kaninchen von 1—3 kg zerstört 10—20 g l-Apfelsäure in Form des Natriumsalzes vollständig. Dagegen werden von 25—30 g bis 5% wieder ausgeschieden. Bei subkutaner Verabfolgung können schon nach Zufuhr von 10 g l-Äpfelsäure etwa 6% den Organismus des Kaninchens unverbrannt verlassen.

Hunde von 7 kg Körpergewicht verwerten subkutan zugeführte 10—20 g l-Äpfelsäure bis zu 1 bzw. $1^1/_2$%. Bei größeren Gaben steigt die Ausscheidung auf mehr als 4% der eingeführten Menge.

Zur Bestimmung der Äpfelsäure dient im wesentlichen das polarimetrische Verfahren von Yoder, das auf der Steigerung der Drehung der Äpfelsäure durch Uranylsalze basiert. Aus Hundeharn wurde l-Äpfelsäure nach Fällung als Baryumsalz und durch Reinigung über die Bleiverbindung isoliert. *Pincussohn.*

336) Kottmann, K. Beiträge zur Chlorose- und Eisentherapie. 2. Mitteilung.

337) Schapiro, Lina. Über die Eisenarsenikautolyse des Eiweißes und ihre pharmakologische Bedeutung. Aus dem pharmakologischen Institut Bern. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 11, H. 3, S. 355.)

Direkter Zusatz von Eisenverbindungen (Ferr. sulfuric., Ferr. reduct.) zur autolysierenden Leber bedingt eine deutliche Steigerung der Eiweißautolyse. Als Ursache dessen nimmt Verfasser neben fermentanregendem Einfluß auch eine direkte katalysatorische Wirkung auf die Eiweißkörper an. In einer zweiten Versuchsreihe erhalten die Versuchstiere (Kaninchen) Natrium ferrotartaricum intravenös injiziert und werden dann getötet. Die Eiweißautolyse dieser Tiere war ebenfalls der Norm gegenüber deutlich gesteigert. Dasselbe gilt von den Versuchen mit subkutaner Eisenverabfolgung. Auch eine anämische Leber (Hämosiderosis) sowie die eines Falles von perniziöser Anämie zeigten gesteigerte Eiweißautolyse.

Wurden die Versuchstiere durch kombinierte Eisen- und Arsenikinjektion vorbehandelt, so zeigten die Organe eine deutliche Abschwächung des gesamten Autolyseeffektes. Diese Einschränkung kommt nach Ansicht der Verfasser dadurch zustande, daß andere Gruppen des Eiweißmoleküls durch Arsenik in ihrem normalen Autolysenverlauf gehemmt werden, ohne daß durch Arsenik die beschleunigende Wirkung des Eisens aufgehoben würde. Nach der Anschauung Kottmanns ist das Wesen der Chlorose aufs engste verknüpft mit speziellen proteolytischen Insuffizienzerscheinungen, denen zufolge zum Schaden des Eisen-



bestandes der Zelle, sowie der Hämoglobinbildung zu wenig Eisenfänger gebildet werden. Die proteolytische Insuffizienz, die Kottmann durch den hemmenden Einfluß von Chloroseserum auf die Eiweißautolyse nachweisen könnte, stehe mit der inneren Ovarialsekretion im Zusammenhange. Der therapeutische Effekt des Eisens bei der Chlorose wird von Kottmann auf die katalysatorische Eisenwirkung bezogen.

Die Wiederherstellung der dem chlorotischen Organismus mangelnden Fähigkeit das Eisen für den Bestand der Zelle und für die Hämoglobinbildung zu verwerten, würde auf Grund obiger Versuche bei kombinierter Eisenarsentherapie zunächst nur durch das Eisen eingeleitet und Arsen allein müßte im Hinblick auf die dem Eisen entgegengesetzten autolytischen Einwirkungen in diesem ersten Stadium unwirksam und kontraindiziert sein. Im zweiten Stadium dagegen, wenn der Circulus vitiosus mit der Eisenassimilation für die Zellen- und Hämoglobinbildung durchbrochen ist, kann dann auch Arsen von Einfluß sein (eiweißsparende Wirkung für die Assimilationsprozesse bei der Blutkörperchenregeneration). Größere Dosen von Arsen, die aber nicht mehr als therapeutische bezeichnet werden können, rufen auch eine leichte Steigerung der Autolyse hervor. *Starkenstein.*

338) Friedländer, Wilhelm. Über Versuche direkter Tiefenbestrahlung in der Gynäkologie mittels radioaktiver Substanzen (Mesothorium). D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 31, S. 1450.)

Die Wirkung der Röntgenstrahlen ist auf gynäkologischem Gebiet ziemlich anerkannt, insbesondere die Beeinflussung der Keimzellen; es ist aber auch anerkannt, daß die Behandlung viel Zeit und viel Kosten beansprucht. Deshalb hat der Verfasser mit Mesothorium Versuche gemacht. Die Technik ist sehr einfach. Die Kapsel mit einer dünnen Silberblechdecke wird in Watte gehüllt unter gleichzeitigem Schutz der Schleimhaut durch Adrenalin, womit die Watte getränkt ist, in den Fornix vaginae möglichst nahe an das Ovarium herangebracht.

Einige Beispiele zeigen, daß ebenso wie bei der Röntgenbehandlung Blutungen bei älteren Frauen viel besser zu beeinflussen sind als bei jüngeren, obwohl auch hier der Effekt praktisch mitunter genügt. Bei Blutungen infolge von Herz- und Nierenleiden sind die Erfolge lange nicht so gleichmäßig. Syphilitische Blutungen erwiesen sich manchmal auch beeinflußbar, doch dürften hier wohl erst jahrelange Beobachtungen ein Urteil gestatten.

Es ist durchaus anzunehmen, daß auch sonstige stärker radioaktive Substanzen (etwa 20 mg Radiumbromid entsprechend) die Röntgentherapie ersetzen können. *Kermauner.*

Arzneimittelwirkung.

339) Sternberg, A. Zur Frage der „rationellen" Chemotherapie. Aus dem städtischen Obuchow-Krankenhaus für Männer in St. Petersburg. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 34.)

Von der Anschauung ausgehend, daß Antiaggressine vor allem in den Krankheitsherden, also z. B. Antituberkulin in tuberkulösen Herden, sich vorfinden, schlägt Sternberg, um das anzuwendende Mittel direkt und womöglich in konzentriertem Zustande auf den Krankheitsherd einwirken zu lassen, vor, das wirksame Arzneimittel stets an Aggressin zu kuppeln. Dadurch werde einerseits eine „organotrope" (i. e. Gift-) Wirkung des Präparates vermieden, andererseits aber vermöge der erst im Krankheitsherde vor sich gehenden Abspaltung des Aggressins, das sich an das dort vorhandene Antiaggressin verankert, die ganze antibakterielle Wirkung der zweiten Komponente gegen die Krankheitserreger konzentriert.

Derartige Präparate mit künstlichem Aggressin (z. B. Tuberkulin) als Geleit-



mittel, müssen nach Sternberg folgenden Anforderungen entsprechen. 1. Das zu verwendende Bakterienprodukt muß an die eigentlich wirksame Komponente chemisch, bzw. durch Adsorption gebunden sein, doch so, daß dadurch seine biologische Spezifität keine Einbuße erleiden soll. 2. Es soll das Präparat möglichst wenig Aggressin und möglichst viel chemische Substanz enthalten. 3. Genügende Wasserlöslichkeit. *Kirschbaum.*

340) Neuberg, Carl u. Schewket, Omer. Veränderungen einiger Arzneimittel im Licht. Aus der chemischen Abteilung des tierphysiologischen Instituts der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5/6, S. 495.)

Sämtliche untersuchten Eisenpräparate, Liquor ferri oxydati saccharati, Liquor ferri mangani saccharati, Ferrum kalium tartaricum, Ferrum lacticum, Ferrum glyceriphosphoricum, Ferri-Ammoniumzitrat erwiesen sich als lichtempfindlich und zwar war die Lichteinwirkung nach 25 Stunden ausnahmslos nachweisbar. Die Veränderungen entsprachen in quantitativer Hinsicht durchaus denen, die Neuberg früher bei Saccharose, Weinsäure, Äpfelsäure, Milchsäure, Zitronensäure sowie bei Glyzerinphosphorsäure festgestellt hatte, wenn diese nach Zusatz von Eisensalzen dem Licht ausgesetzt worden waren: es bilden sich unter anderem Aldehyde und Ketonsäuren. Da es sich hierbei um Verbindungen von z. T. ausgesprochen physiologischer Wirksamkeit im Gegensatz zu den indifferenten Ausgangsmaterialien handelt, ergibt sich aus diesen Versuchen ohne weiteres die Forderung der Aufbewahrung in fester Form und unter Lichtabschluß.

Pincussohn.

341) Küster u. Geiße, A. Bakteriologische Untersuchungen über Händedesinfektion nach der „Bolusmethode Liermann". Aus dem Untersuchungsamt für ansteckende Krankheiten in Freiburg i. Br. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 34, S. 1594.)

Der Alkohol ist bisher das bevorzugte Desinfektionsmittel. Alle Versuche, die Gummihandschuhe durch künstliche Überzüge der Haut zu ersetzen, sind mißlungen. Neuerdings hat Liermann ein Verfahren angegeben, welches darin besteht, daß Bolus alba in geeigneter Form auf der Haut fein verteilt wird. Bolus glättet die Haut außerordentlich gut und ist sehr hygroskopisch. Die Methode gestaltet sich folgendermaßen:

Nagelreinigung und Waschen mit Bolusseife (Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation) durch 2 Minuten. Die Seife besteht aus Kaliseife, Glyzerin und Alkohol. Dann wird auf die abgetrocknete Haut Boluspasta aufgetragen (Bolus, Alkohol und Azodermin), eventuell mit Alkohol etwas angefeuchtet. Die Verteilung muß sehr sorgfältig geschehen.

Die Untersuchung in der Art desinfizierter Hände hatte in größeren Reihen sehr günstige Ergebnisse. Etwa 80% ergaben weniger als 5 Keime (im Durchschnitt nach 24 Stunden 0,64, nach 48 Stunden 1,6 Keime), 14—19% weniger als 20, und etwa 7% hatten bis 50 Keime, obwohl für die Untersuchungen besonders ungünstige Bedingungen gewählt worden waren, wie sie bei Operationen sicher nicht zu finden sind.

Vergleiche mit anderen Desinfektionsmethoden ergaben bei viel längerer Vorbereitung mindestens keine besseren, eher schlechtere Resultate. Besonders bemerkenswert ist, daß auch bei langer Versuchsdauer und bei starkem Schwitzenlassen der Hände keine Verschlechterung der Ergebnisse zu verzeichnen war.

Die starke Wirkung, welche der Alkohol hier aufbringt, erklären sich die Verfasser in der Weise, daß die feinen Bolusteilchen, die kleiner sind als die meisten Bakterien, in die Tiefe der Haut eingerieben werden und den Alkohol dabei weiter



in die Tiefe führen, als das sonst geschieht. Bei jeder Befeuchtung der Hand mit Alkohol wird dieser von der hygroskopischen Bolus neuerdings angesaugt.

Kermauner.

342) Heimann, Fritz. Experimentelle Beiträge zur Prophylaxe und Therapie der septischen Infektion. Aus der bakteriologischen Abteilung des pathologischen Instituts der Charité Berlin und der Frauenklinik Breslau. (Zeitschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 71, H. 2, S. 553.)

Versuche, die Resorption von Bakterien aus der Bauchhöhle durch Oliven- oder Kampferöl zu beeinflussen, waren an Mäusen (Pneumobazillen, Coli, Trypanosomen) durchaus negativ ausgefallen. Die Ölbehandlung des Peritoneums kann also nicht empfohlen werden. — Chemotherapeutische Versuche mit Silberatoxyl, in den verschiedensten Modifikationen angewendet, sind im Tierversuch ebenfalls ganz negativ geblieben. Die Anwendung ist bei entsprechender Dosierung zwar unschädlich, aber auch nutzlos. — Ebensowenig ließ sich mit dem Antistreptokokkenserum nach Aronsohn, sowohl prophylaktisch als therapeutisch, ein Resultat gewinnen, sobald andere als die zur Serumbereitung verwendeten Streptokokken in Betracht kamen. Das Serum hat nur ganz spezifische Wirkung in den engsten Grenzen, und die Streptokokken sind offenbar nicht einheitlich, nicht artgleich

Kermauner.

343) v. Graff, E. Experimentelle Beiträge zur Serumtherapie des Tetanus (intravenöse Injektion). (Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1912, Bd. 25, S. 145.)

Zu dieser experimentellen Arbeit wurde der Verfasser hauptsächlich mit Rücksicht auf die Behandlung des puerperalen Tetanus veranlaßt. Nach einem kurzen Überblick über die prophylaktische und therapeutische Verwendung des Tetanusantitoxins kommt Verfasser auf die intravenöse Applikation zu sprechen, die ihm zweckmäßig erscheint, die aber bisher kaum ausgeführt wurde. Die Vorteile dieser Anwendungsweise sieht der Verfasser darin, daß dadurch das Antitoxin am raschesten in den Kreislauf gebracht wird, und in relativ konzentriertem Zustand zur Wirkung kommt, daß die Anwendung nicht an eine bestimmte Form der Erkrankung gebunden, daß sie leicht ausführbar ist, beliebig oft wiederholt werden kann.

Um die Leistungsfähigkeit der intravenösen Injektion zu erproben, hat v. Graff an zahlreichen Kaninchen die Versuchsanordnung modifiziert. Einmal wurde das Toxin intramuskulär injiziert, das Serum prophylaktisch, gleichzeitig und kurz nach der Toxininjektion verwendet. Dann wurde das Toxin intraneural injiziert, das Serum prophylaktisch, unmittelbar nach der Toxininjektion und kurativ verwendet. Die tödliche Dosis betrug für Kaninchen von 800 g 0,02 Trockentoxin Standard, verwendet wurde zu den Versuchen 0,02—0,04 Toxin. Auf Grund des Vergleiches der verschiedenen Versuchsresultate kommt v. Graff zu dem Schlusse, daß die intravenöse Seruminjektion durchweg weit wirksamer ist, als dies von den meisten Autoren angenommen wurde, die sie nicht viel höher einschätzten als die subkutane Injektion. Sie dürfte im therapeutischen Effekte der Duralinfusion am nächsten stehen, was vielleicht damit zusammenhängt daß bei dieser der Übertritt in die Blutbahn sehr rasch vonstatten geht.

Als besonderer Vorzug der intravenösen Injektion muß die vollkommene und leichtere Erreichung des Zieles durch dieselbe bezeichnet werden.

Bei intramuskulärer Toxininjektion wurde durch prophylaktische und gleichzeitige intravenöse Serumapplikation regelmäßig der Ausbruch des Tetanus verhindert, bei kurativer Anwendung konnte Lebensverlängerung, in einzelnen Fällen Heilung erzielt werden, nachdem es zu lokalem Tetanus gekommen war. Ebenso wurde bei Toxininjektion in den Nerven das Auftreten von Tetanussym-



ptomen in allen Fällen verhindert, wo das Serum prophylaktisch oder gleichzeitig gegeben worden war. Bis zu 16 Stunden nach der intraneuralen Toxininjektion gegeben, wurde der Ausbruch des allgemeinen Tetanus hinausgeschoben und in zwei Fällen durch weitere intravenöse Seruminjektion zur Heilung gebracht.

Auf Grund dieser Versuche empfiehlt v. Graff die intravenöse Seruminjektion bei schweren Verletzungen statt der verstümmelnden Operationen, selbstverständlich unter lokaler Behandlung und lokaler Verwendung des Antitoxins. Nur muß möglichst viel und hochwertiges (mindestens 10fach normales) Serum verwendet werden. *Finsterer.*

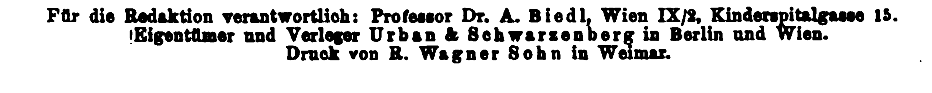
344) Broughton-Alcock, W. Vaccination for typhoid fever by living sensibilised bacilli typhosi. ((Impfung gegen Typhus mit lebenden sensibilisierten Typhusbazillen.) Aus dem Laboratorium des Institut Pasteur, Paris. (Lancet 1912, Bd. 2, S. 504.)

Eine 24stündige Kultur von Typhusbazillen auf Gelatine ohne Peptonzuastz wird mit einem ccm sterilisierter physiologischer Kochsalzlösung abgespült und durch feine Seide in ein Zentrifugenröhrchen filtriert, das 1/2 ccm von Antityphuspferdeserum enthält. Diese Mischung bleibt 24 Stunden stehen. Darauf wird zentrifugiert und die Bazillen noch zweimal mit Salzlösung gewaschen. Nach Abgießen der Waschflüssigkeit wird 10 ccm frischer Salzlösung zugesetzt und je 1 ccm der Emulsion in 10 Röhrchen verteilt, welche je 9 ccm steriler Kochsalzlösung enthalten. 0,1 ccm einer solchen Aufschwemmung enthält etwa 500000000 Bazillen. Diese Methode ist die gleiche, die Besredka angewendet hat. Diese sensibilisierten lebenden Bazillen bleiben ohne besondere Vorsichtsmaßregeln über 4 Monate am Leben. Die erste Dosis beträgt für die Frau 500000000, für den Mann 750000000 Bazillen. Die zweite Dosis, die 7—9 Tage später subkutan injiziert wird, soll das Doppelte betragen. Es tritt im allgemeinen keine starke Reaktion auf, sondern nur eine leichte lokale Rötung und Schwellung, so daß der Patient aus seinem Berufe nicht herausgerissen wird. Fieber, früher durchgemachter Typhus oder Menstruation sind keine Kontraindikation für die Vakzination. — Das Blutserum von Personen, welche sensibilisierte Bazillen eingespritzt erhalten haben, zeigt keine Komplementablenkung und agglutiniert nur selten junge Typhusbazillen. Bisher wurden 750 Personen nach dieser Methode mit sehr ermutigenden Erfolgen geimpft. *Ziesché.*

Vergiftungen.

345) Schlauf. Das Kyanisierungsverfahren und dessen sanitäre Bedeutung. (Amtsarzt 1912, Bd. 4, S. 8—13.)

Verfasser schildert die von Kyan angegebene sanitär nicht unbedenkliche „Kyanisierung" von Nutzholz, welche in den Alpen angewendet wird und in dem Imprägnieren des Holzes mittels 2—3 proz. Sublimatbäder besteht. Ferner werden sanitäre Arbeiterschutzmaßnahmen für diese Betriebsart angegeben und die Verwendung des kyanisierten Holzes in geschlossenen Räumen widerraten. *Rambousek.*


Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. 10. Februar 1913. 4. Heft.

Methodik.

346) Matas, R. The cinematograph as an aid to medical education and research. (Der Kinematograph, ein Behelf der medizinischen Erziehung und Forschung.) (New York. med. Journal. 1912, Bd. 96, Nr. 9, S. 409 und Nr. 10, S. 483.)

Mutas schildert die Bedeutung des Kinematographen für die Medizin, wie sie zunächst für das Studium von Bewegungen in Betracht kommt. Hat man auf diese Weise den Gang des Pferdes in seine einzelnen Phasen zu zerlegen vermocht, so leistet der Kinematograph bei der Analyse von Gangstörungen, wie sie nervösen und anderen Erkrankungen zukommen, ganz ausgezeichnete Dienste. Zur Vorführung der Bewegungen des Herzens ist der genannte Apparat ein ebenso vollkommenes Instrument als es nur mit Hilfe desselben Braus möglich war, die Kontraktionen und das Wachstum der ausgeschnittenen embryonalen Schildkrötenherzens einem größeren Publikum vorzuführen. Die kinematographische Bioröntgenographie veranschaulicht in überzeugender Weise die Darmbewegungen während der Verdauung und läßt die Bewegungen des Skelettes unter normalen und pathologischen Verhältnissen studieren. Von nicht zu unterschätzendem Werte ist die Kinematographie in Verbindung mit dem Mikroskop für die Hämatologie, die Bakteriologie und das Studium der tierischen Parasiten. Endlich erwähnt er noch die einfache Vorführung von Operationen im kinematographischen Bilde, wie sie von Doyen schon seit längerer Zeit zu Vorlesungszwecken verwendet wird. *Joannovics.*

347) Rosenthal, Josef. Über stereoskopische Röntgenaufnahmen. (Zentralbl. f. Röntgenstrahlen 1912, Bd. 3, Nr. 9, S. 339.)

Um bei der Stereoröntgenographie naturgetreue Plastik zu erzielen, muß dafür gesorgt sein,

1. daß bei der Aufnahme der Stereoröntgenogramme die der Röntgenröhre nächstgelegene Oberfläche des darzustellenden Körperteiles vom Fokus der Röntgenröhre wenigstens so weit entfernt ist, als unsere Augen entfernt sein müßten, um diese Oberfläche noch deutlich zu sehen,
2. daß die Verschiebung des Fokus immer um die Augenachsenentfernung erfolgt und
3. daß bei der Besichtigung der Originalstereoröntgengenogramme diejenigen Körperpunkte, welche bei der Aufnahme dicht an der photographischen Platte lagen, ebensoweit vom Auge entfernt erscheinen, wie bei der Aufnahme die Platte vom Fokus der Röntgenröhre entfernt war.

Rosenthal beschreibt seinen Bioröntgenographen mit der Vorrichtung für Stereoskopie nach Case; er hat ferner einen Stereo-Apparat für einfache Stereoröntgenaufnahmen gebaut, der einerseits Plattengrößen bis 40×50 zu verwenden gestattet und andererseits in relativ einfacher Weise den Plattenwechsel, die Ein- und Ausschaltung der Röntgenröhre und die Lageveränderung des Fokus



selbsttätig besorgt. Es können sowohl Blitz-, wie Schnell- oder Zeitaufnahmen gemacht werden.

Mit dem beschriebenen Apparat hat Rosenthal die Stereoaufnahme des Abdomens vom Erwachsenen bei gefülltem Magen und Darm hergestellt, und zwar beide Aufnahmen in so schneller Aufeinanderfolge, daß der in voller Bewegung befindliche Magen in beiden Aufnahmen nahezu in gleicher Phase erhalten wurde.

Bardachzi.

348) **v. Jaksch, R. Über die Verwendung von Strahlenfiltern in der Radiotherapie, Radioskopie und Radiographie.** (Zentralbl. f. Röntgenstrahlen 1912, Bd. 3, Nr. 8, S. 291.)

Verfasser beschäftigt sich seit Jahren mit der Frage, durch Verwendung von Metallfiltern den Organismus gegen Röntgenschäden zu schützen. Aus ungemein zahlreichen Versuchen hat sich ergeben, daß Silberplatten von 0,02 mm Dicke diesen Zweck auf das Beste erfüllen. Durch eine Reihe früherer Arbeiten wurde gezeigt, daß durch dieses Verfahren die in der Tiefe wirksamen Strahlen nicht abgehalten werden. v. Jaksch verwandte unter dem Schutze der Strahlenfilter sehr große Mengen von Röntgenenergie, welche durch Kienböcks Quantimeter und Holzknechts Radiometer bestimmt wurden. Als Beweis der Wirksamkeit führt er einen Fall von Lymphogranulomatose an, in welchem die Zahl der Leukozyten nach einer Bestrahlungsdauer von 11 Stunden 26 Minuten innerhalb 34 Tagen von 8000 bis 800 im cmm herabgedrückt wurde.

Bei den Versuchen wurde die in eine Zelluloidkapsel eingeschlossene und in einen Bleirahmen eingeführte Silberplatte in einem Tubus angebracht. Die Röhre wurde stets 30 cm vom Körper eingestellt. Die Untersuchungen fanden unter stetiger Kontrolle der Zahl der Leukozyten statt.

Die Silberplatte macht für die Praxis die Verwendung irgendwelcher Dosierungsapparate vollständig überflüssig; sie gestattet ohne Schädigung der Haut weit größere Röntgenenergiemengen dem Körper zuzuführen als dies früher möglich war.

Für die Radioskopie bewähren sich je nach dem jeweiligen Zwecke solche Platten von 0,02, 0,01 und 0,005 mm Dicke; die Bilder zeigen wesentlich mehr Details als jene, welche ohne Interponieren der Silberplatte aufgenommen werden. In dem „weicher“ erscheinenden Bild lassen sich kleine Verdichtungsherde in den Lungen, vergrößerte Bronchialdrüsen von geringem Umfange auch am Schirm sofort erkennen. Bei diesen Vorteilen bietet das Filter einen wirksamen Schutz gegen Röntgenschäden, die sonst auch durch eine einmalige, kurze Untersuchung hervorgerufen werden können.

Bei der Anwendung in der Radiographie erscheinen auf der photographischen Platte Details, die ohne die Silberplatte nicht darstellbar waren, so geringe Verkalkungen der Arterien, sehr kleine Lungenherde; auch der gravide Uterus konnte auf diese Art dargestellt werden. *Bardachzi.*

Allgemeine Biologie.

349) **Wolff, H. Untersuchungen über den Einfluß des Kalziums auf die Knorpelquellung.** (Zeitschr. f. Kinderh. 1912, Bd. 5, H. 1, S. 41.)

Die Untersuchung der Gewichtszunahme von Knorpelstückchen in verschiedenen Salzlösungen, ergab im Gegensatze zu Krasnogorski keinen die Quellung spezifisch hemmenden Einfluß des Kalziums.

Weitere Versuche, ob die Gewichtszunahme auf endosmotische Wasseraufnahme aus der Lösung oder auf einfache Imbibition zurückzuführen sei, konnten in letzterem Sinne entschieden werden, da sich die elektrische Leitfähigkeit von



$NaCl$- und $CaCl_2$-Lösungen, in denen fein verteilter Knorpel gelegen war, vor und nach der Knorpelquellung nicht änderte. *Lehndorff.*

350) Drew, G. H. An experimental investigation of the cytological changes produced in epithelial cells by long-continued irritation. (Experimentelle Studien über Veränderungen der Epithelzellen nach langdauernder Reizung.) (Journ. of path. a. bact. 1912, Bd. 17, Nr. 1.)

Als Versuchsobjekt diente ein kleiner Fisch (Fundulus heteroclitus); die Tiere wurden in strömendem Wasser gehalten; am Rücken wurde ein kleines Epidermisstück abgetragen und dann 3 Tage der Regeneration überlassen; dann wurde die Operationsstelle mit einer Jodkalilösung alle 10 Tage bepinselt, im ganzen durch 60 Tage; schließlich wurden die Tiere getötet und die betreffende Stelle histologisch untersucht.

Am 55. Tage wurden multipolare und andere irreguläre Typen von Mitosen beobachtet und diese waren noch häufiger in den am 60. Tage untersuchten Stückchen, als zu irgendeiner früheren Zeit.

Von 150 Fischen, die zwischen dem 45. und 60. Tage untersucht worden waren, zeigten 146 geringe Abweichung von den durch normale Regeneration gesetzten Verhältnissen, mit der Ausnahme, daß im subkutanen Gewebe ein geringer Grad von Entzündung bestand und irreguläre Mitosen vorhanden waren. Von den restlichen 4 Tieren zeigte das eine ein beträchtliches Auswachsen von Epithel und Bindegewebe, welche Formation an ein Papillom erinnerte, 2 zeigten ein leichtes Einwachsen von Epithel in die Basis mit Inselbildung, bei 1 fand sich ein etwas stärkeres Einwachsen, mit Bildung von Fortsätzen, die bis zur Muskulatur reichten, einem frühen Stadium eines Epithelioms gleichend.

Da nun alle Experimente unter den gleichen Bedingungen angestellt worden waren, geht aus den Resultaten hervor, daß dieselbe Stärke des Reizes nicht in allen Fällen den gleichen Effekt hat Es kann also daraus geschlossen werden, daß Unterschiede in der individuellen Regenerationsfähigkeit bestehen, daß aber das individuelle geringere Vermögen nur in wenigen Fällen auftritt *Lucksch*

351) Bezzola, C. Sulla produzione sperimentale e sulla istogenesi di alcune neoformazioni inflammatorie a cellule giganti. (Über experimentelle Erzeugung und Histogenese gewisser entzündlicher Neubildungen mit Riesenzellen) (Pathol. 1912, Bd. 4, Nr. 93.)

Nach einigen einleitenden Worten über die einschlägige Literatur kommt Verfasser auf seine eigenen Versuche:

Es wurde eine sterilisierte Aufschwemmung von Kieselgur Meerschweinchen injiziert und zwar entweder in das Peritoneum oder in die Leber, die Niere resp. in das subkutane Gewebe oder in die Muskulatur. Die Tiere wurden, abgesehen von den zufällig spontan eingegangenen, in Zeiträumen von 2—137 Tagen getötet.

Bei intraperitonealer Injektion von 2 ccm der Aufschwemmung entstehen nach 2 oder 3 Wochen Granulome; ihre Größe differiert von der eines Sandkornes bis zu der eines Reiskornes, sie haben die Farbe von hellem Kaffee, derbelastische Konsistenz und glatte Oberfläche. Ihre Zahl und Größe hängt ab von der Menge und der Verbreitung des injizierten Materials. Sie finden sich hauptsächlich am Peritoneum viscerale in den Rezessus des Mesenteriums; am Peritoneum parietale sind sie seltener. Granulome von 2—3 Wochen sehen ebenso aus wie solche von 5—6 Monaten. Wenn die Injektion in die Tiefe der Leber oder Niere gemacht wird, zeigt die Oberfläche des Organs das gewöhnliche Aussehen; dort, wo das Material (0,2 bis 0,5 ccm der Aufschwemmung) deponiert wurde, findet sich eine Zone von der Farbe lichten Kaffees, scharf begrenzt und von normalem Parenchym



umgeben. Beide Granulome, die des Peritoneums und der Leber resp. Niere zeigen dasselbe makroskopische und mikroskopische Aussehen.

Die Granulome bestehen histologisch nur aus Riesenzellen und einem spärlichen bindegewebigen Stroma. Leukozyten sind höchst selten und die Blutversorgung ist spärlich.

Die Riesenzellen besitzen immer zahlreiche Kerne, meist an der Peripherie in Form einer Krone angeordnet. Diese Kerne zeigen reichliche Formen von direkter Teilung, aber es fehlen auch karyokinetische Figuren nicht, diese sind jedoch selten und meist auf die Zellen beschränkt, die keine Diatomeenteile eingeschlossen haben.

Es ist nicht auszuschließen, daß einige Riesenzellen durch Vereinigung verschiedener zelliger Elemente entstehen; darauf scheint auch die Form der Zellteilung hinzuweisen, welche kaum imstande sein dürfte, die enorme Zahl der Kerne hervorzubringen. In den parenchymatösen Organen ist die Umgebung der Granulome auch histologisch normal.

Bei Injektion in das subkutane Gewebe und in die Muskulatur konnten keine ähnlichen Veränderungen erzielt werden.

Die Histogenese zeigt folgendes. In den ersten 24—48 Stunden nach der Injektion erfolgt eine reichliche Leukozytenwanderung gegen die Diatomeentrümmer, sehr bald werden die Leukozyten aber ersetzt durch eine Bindegewebs- und Endothelwucherung. Die Bindegewebsproduktion nimmt hauptsächlich ihren Ansgangspunkt von den Perithelien der Blutgefäße und umgibt in kurzer Zeit das injizierte Material. Dieses junge Bindegewebe ist sehr reich an Plasmazellen, die aus den fixen Elementen des Perithels stammen. Die meisten Blutzellen sind sehr selten.

Nach und nach entstehen die Riesenzellen, und mit dem Wachsen ihrer Zahl nimmt die der Plasmazellen ab; nach 2 bis 3 Wochen haben die Granulome ihr typisches Aussehen, das sie durch 5 bis 6 Monate bewahren; in diesem Stadium sind die Plasmazellen verschwunden und die Riesenzellen beherrschen das Gesichtsfeld. Auch Tendenz zur bindegewebigen Schrumpfung besteht, wie dies auch Sekikogoroff bei seinen Hunden und Kaninchen fand.

Es scheint, daß die Plasmazellen in den Verband der Riesenzellen übergehen; bezüglich der Genese der Fremdkörperriesenzellen überhaupt möchte Verfasser vorläufig noch die größte Vorsicht bei der Beurteilung empfehlen. *Lucksch.*

352) Ducceschi, V. Sulla determinazione sperimentale del sesso. (Über experimentelle Geschlechtsbestimmung.) Aus dem physiologischen Institut zu Cordoba, Argentinien. (Arch. di Fisiologia 1912, Vol. X, Fasc. 5, S. 399.)

Bonazzis kürzlich erschienene Mitteilung über die Erfolglosigkeit orchitoxischer Sera hinsichtlich der willkürlichen Geschlechtsbestimmung veranlaßt Ducceschi auf frühere teils bereits publizierte, größtenteils aber noch unveröffentlichte eigene an Schafen und Meerschweinchen ausgeführte Versuche hinzuweisen, welche einen geschlechtsbestimmenden Einfluß von Antihoden- bzw. Antieierstockseris wahrscheinlich machen. Kurz nach der Befruchtung mit orchitoxischem Serum behandelte Schafe lieferten in der einen Versuchsreihe 19 normale Lämmer, von welchen 14 weiblichen und nur 5 männlichen Geschlechtes waren. In einer zweiten Versuchsreihe lieferten 60 schon vor der Befruchtung vorbehandelte Meerschweinchen nur 28 Junge, und zwar die mit orchitoxischem Serum vorbehandelten Tiere 63% weibliche, die mit ovariotoxischem Serum vorbehandelten 85% männliche Junge. *Bayer.*



353) Rohleder. Über die künstliche Befruchtung bei Epididymitis duplex. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, H. 36, S. 1688.)

Die Epididymitis gonorrhoica duplex und mit ihr die dadurch bedingte Impotentia generandi des Mannes kommt in ungefähr 6,7% aller Gonorrhoefälle vor. Die Wahrscheinlichkeit bei Epididymitis duplex steril zu werden, gibt Fürbringer mit 9 : 1 an. Die weitere Bedeutung dieser Erkrankung und ihrer Folgen für die eheliche Kinderlosigkeit erhellt aus den Zahlen von Bier und Ascher, aus welchen hervorgeht, daß bei $^2/_3$ aller kinderlosen Ehen die Ursache in der Azoospermie gelegen ist. Würde es demnach gelingen, hier künstliche Befruchtung mit Erfolg vorzunehmen, so würden rund $^1/_3$ aller früher kinderlosen Ehen fruchtbar werden.

Döderlein faßte die Möglichkeit ins Auge, in solchen Fällen die künstliche Befruchtung mit durch Punktion des Hodens gewonnener Samenflüssigkeit vorzunehmen, da es erwiesen ist, daß in vielen Fällen, in welchen das Ejakulat keine Spermatozoen enthält, solche im Testikel dennoch vorhanden sind. Rohleder nun erhebt gegen diesen Vorschlag berechtigte Bedenken. Die dem Testikel direkt entnommene Samenflüssigkeit enthält Spermatozoen, die keine oder nur ganz geringe für die Befruchtung unerläßliche Eigenbewegung aufweisen. Somit wäre eine Manipulation zur künstlichen Befruchtung mit direkt dem Hoden entnommener Samenflüssigkeit wohl illusorisch. Allerdings kommt auch dem Zervixsekret der Frau eine gewisse belebende Wirkung auf die Spermatozoen zu, doch wahrscheinlich nur in unzulänglichem Ausmaße. Das physiologische und natürliche Medium, welches den Spermatozoen die nötige Beweglichkeit und Eigenbewegung verleiht, ist das Prostatasekret und die in ihm sich vorfindenden Schreinerschen Prostatakristalle, die spezifischen Träger des Prostatins. Es liegt nun nahe, vor der künstlichen Befruchtung die dem Hoden mittels Punktion entnommene Samenflüssigkeit mit Prostatasekret zu vermischen. Dieses Prostatasekret könnte entweder durch Coitus condomatus gewonnen oder mittels Feleki vom Mastdarm aus ausgedrückt werden. Doch ergibt sich hier wieder die Komplikation, daß die meisten, die eine Epididymitis gehabt, auch kein normales, also für diese Zwecke untaugliches Prostatasekret haben.

Rohleder hält zur Vornahme einer künstlichen Befruchtung bei überstandener Epididymitis duplex für unbedingt erforderlich:

Daß die künstliche Befruchtung noch innerhalb der ersten zwei Jahre nach der Erkrankung vorgenommen werde, — daß eine mikroskopische Untersuchung des dem Hoden entnommenen Sekretes statthabe, — daß das Prostatasekret auf Gonokokken, auf Spermageruch und Böttchersche Spermakristalle untersucht werde — daß dem Hodensekret Prostatasekret zugesetzt und beobachtet werde, ob dadurch die Spermatozoen die erforderliche Beweglichkeit erlangen.

Ist aber das Prostatasekret desselben Mannes nicht brauchbar und führt auch eine sachgemäße Behandlung der Prostata nicht zur Umwandlung des unbrauchbaren Sekretes in brauchbares, so wäre das erforderliche Prostatasekret eines Fremden zu benutzen, natürlich unter rigorosesten Kautelen, was die Gesundheit des Prostatasekretspenders anlangt.

Hierbei würden sich mancherlei ethische und gesetzliche Fragen aufrollen, die Rohleder schon im voraus zum Teil wenigstens beantwortet. Die Ehelichkeit des derart erlangten Kindes sei nicht anzuzweifeln; der Prostatasaftspender müsse vom Patienten gesucht werden; der Prostatasaftspender soll ledig sein, weil bei Verheirateten die Frau des Spenders dies vielleicht als Verletzung der ehelichen Pflichten bzw. als Ehebruch deuten könnte u. a. m. Rohleder selbst nennt das Aufwerfen dieser Fragen, wohl berechtigt, nur „Zukunftsmusik" und noch nicht aktuell. *Bucura.*



354) Barit, J., Über den biologischen Nachweis von Parasiten. Aus der k. med. Universitätsklinik zu Königsberg: Prof. Lichtheim. (Dissertation, Königsberg 1912, 31 S., O. Kümmel.)

Anaphylaktische Erscheinungen setzen biologische Wechselbeziehungen zwischen den Blasenwürmern und ihren Wirten voraus. Verfasser suchte diese zu ermitteln. Er berichtet zunächst auf Grund der vorliegenden Literatur über Echinokokkusversuche an Menschen und Tieren und teilt dann Bandwurmversuche mit. War es schon wahrscheinlich, daß die Echinokokkenreaktionen Antieiweißreaktionen darstellen, so war anzunehmen, daß diese Reaktionen nicht nur mit dem Eiweiß der Echinokokken, sondern auch mit anderem Eiweiß derselben Herkunft, dem Tänieneiweiß, eintreten würden. Bekanntlich ist die Spezifität dieser Eiweißreaktionen insofern nicht streng, als sie nicht nur vom Eiweiß derselben Tierart, sondern auch von ihr nahestehenden gegeben werden. So gibt z. B. Hasen- und Kanincheneiweiß, Menschen- und Affeneiweiß dieselbe Reaktion. Da sich Bandwurm- und Echinokokkeneiweiß sehr nahe stehen, so war zu erwarten, daß auch diese gleiche Reaktion geben würden. Verfasser berichtet über Versuche an Menschen und Tieren und über Kombinationsversuche. In seinen eigenen Versuchen wollte er an dem reichen Bandwurmmaterial der med. Klinik zu Königsberg (infolge der Nähe der Nehrungen, wo za. 99 % (!) der Bewohner Bandwurmträger sind) die Frage der Komplementbindung von Bandwurmträgern gegen Bandwurmextrakte nachprüfen. Er beschreibt seine Versuchstechnik a) Darstellung der Extrakte, b) Versuchsanordnung, c) Versuchsvariationen und führt 11 diesbezügliche Protokolle an. Das Resultat seiner Versuche ist ein negatives. Er hat die Fehlerquellen gesucht, die die Differenzen zwischen seinen Resultaten und d nen von Kurt Meyer (Ztschr. f. Immunitätsforschg 1910, Bd. 7, 1911 Bd. 9) erklären könnten, konnte aber keine auffinden. Die meisten seiner Fälle beherbergten ihre Bandwürmer der Anamnese nach schon seit Jahren, so daß der Einwand, daß die Parasiten nicht lange genug im Darm geweilt hätten, hier nicht stichhaltig ist. Auch sei es ausgeschlossen, daß eine ungenügende Resorption von Parasitenbestandteilen stattgefunden hätte, denn bei einem Teil der mitgeteilten Fälle war schon schwere Anämie als Folge der Bothriozephalen eingetreten. Die Frage der mehr oder weniger deviablen Komplemente erledigt sich durch die große Anzahl der Versuche des Verfassers und dadurch, daß das gleiche Komplement bei gleichzeitiger Wassermann-Reaktion, normales Verhalten zeigte. Verfasser vermag also nicht zu erklären, warum im Gegensatz zu den Versuchen Kurt Meyers von seinen 11 Bandwurmseren, die mit vielen verschiedenartigen Bandwurmextrakten behandelt worden waren, kein einziges irgendeine Andeutung einer einwandfreien spezifischen Komplementbindung erkennen ließ. *Fritz Loeb.*

355) Rohdenburg, G. L. and Bullock, F. D. Notes on tumor genesis. (Beiträge zur Genese der Tumoren.) (New York med. Journ. 1912, Bd. 96, Nr. 5, S. 422.)

In weiterer Verfolgung ihrer Studien über Geschwülste betonen Verfasser auf Grund statistischer Daten, daß sowohl gutartige als auch bösartige Geschwülste stets als ein lokalisierter Prozeß von einem in der Regel mikroskopischen Herd ihren Ausgang nehmen. Mit Rücksicht auf den Befund einer Störung im Stickstoffwechsel bei Tumoren stellen Rohdenburg und Bullock die Hypothese auf, daß der die Geschwulstbildung veranlassende Reiz in den hydrolytischen Spaltungsprodukten der Nukleoproteine zu suchen sei, welche bei Gewebszerfall frei und nicht von Leukozyten phagozytiert werden. Mit dem weiteren Zerfall des gebildeten Tumorgewebes ist dann ein Circulus vitiosus geschaffen, durch welchen immer neue Reize zur Proliferation des Neoplasmas gegeben sind. Hierdurch würde sich nicht allein das autonome Wachstum der Neubildungen, der Übergang gut-



artiger Neoplasmen in maligne erklären, sondern es würden auch die Differenzen nach Gewebe, Alter und Geschlecht verständlich werden. *Joannovics.*

356) Petersen, Otto V. C. E. Untersuchungen über den Wert von Saxls Schwefelreaktion bei Karzinom in den Verdauungsorganen. Aus dem Rigshospitalet Afd. A. in Kopenhagen. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 33, S. 1536—38.)

Salomon und Saxl haben eine „Schwefelreaktion" angegeben zur Erkennung von Karzinomkranken, die darauf beruhen soll, daß die in der vermehrt ausgeschiedenen Oxyproteinsäure enthaltene Schwefelmenge sich in einen leichter oxydierbaren Teil scheiden ließ und einen nur durch Schmelzen mit Soda und Salpeter oxydierbaren Teil. Ersterer wird gefällt und seine Menge bestimmt. Die Resultate und Nachprüfungen dieser Reaktion sind bisher zum Teil einander widersprechend. Verfasser teilt seine Fälle in 3 Gruppen; viele Kranke wurden fortlaufend oder häufig untersucht, um eventl. Schwankungen der Reaktion zu erkennen. In der 1. Gruppe, d. h. bei klinisch nicht Krebsverdächtigen (27 Patienten von 10—63 Jahren) mit insgesamt 55 Reaktionen fanden sich in 3 Fällen Spuren positiver Reaktion (Bronchiektasie, Gravidität), bei beiden aber auch negativer Ausfall. In zwei Fällen war die Probe stark positiv (Cirrhosis hepatis). In der 2. Gruppe. der Krebsverdächtigen (20 Kranke) waren 13 Fälle positiv, 2 abwechselnd positiv und negativ, 5 völlig negativ. In der 3. Gruppe mit sicherem Karzinom (19 Fälle) waren 7 positiv. Von insgesamt 75 Reaktionen waren nur 4 negativ. Von den positiven Reaktionen der letzten Gruppe waren einige nur bei unverdünntem Harn stark positiv. Verfasser macht darauf aufmerksam, daß man gegen Saxls Vorschrift, immer von 150 ccm Harn und 100 Wasser auszugehen, gleichgültig ob er konzentriert oder dünn ist, Einwände erheben kann, denn die Oxyproteinsäurebestimmung gäbe absolute Werte, die Schwefelbestimmung aber, bei Schwankungen der Diurese nur relative. Gegenüber den ungünstigeren Ergebnissen Pribrams hebt Verfasser hervor, daß sie wohl auf Ungenauigkeiten seiner Methode beruhen (ungenügende Ausfällung, Benutzung von Kaliumpermanganat statt Wasserstoffsuperoxyd). *Jacob.*

Mikrobiologie und Serologie.

357) Belonowski, G. D. Zur Frage über die Säureproduktion der Bulgarischen milchsauren Mikroben. Aus dem hygienischen Laboratorium des klinischen Instituts der Großfürstin Helena, St. Petersburg. (Milchwirtschaftl. Zentralbl. 1912, Bd. 41, H. 15, S. 449.)

Die Säurebildung in der Milch durch den Bacillus bulgaricus wird durch Zuckerzusatz gehemmt. Traubenzucker, Rohrzucker und Milchzucker wirken in gleicher Weise. Verfasser glaubt, daß man sich dieses Umstandes zur Verbesserung der Yoghurtpräparate bedienen könnte. Anstatt wie bisher üblich, die allzustarke Säurebildung durch Mischung des Bacillus bulgaricus mit dem Diplococcus Güntheri zu hemmen, könnte man zu diesem Zwecke Zucker zusetzen und dafür reine Bazillenkulturen verwenden. *Reach.*

358) Baerthlein. Weitere Untersuchungen über Mutationserscheinungen bei Bakterien. Aus der bakteriologischen Abteilung des kaiserlichen Gesundheitsamts Berlin. (D. med. Wschr. 1912, H. 31, S. 1443.)

Bei sämtlichen geprüften Stämmen des Bacillus prodigiosus wurden nach Aussaat aus älteren Agar- und Bouillonkulturen auf der Agarplatte 2—3 deutlich verschiedene besonders durch Änderung des Farbstoffbildungsvermögens charakterisierte Kolonieformen festgestellt. Wurden von den einzelnen differenten Kolonien Kulturen angelegt, so ließen sich diese Stämme bei regelmäßiger Weiterimpfung



beliebig lange getrennt fortzüchten. Bei den isolierten Mutationsstämmen bleiben die charakteristischen Unterschiede der Kolonieform wie auch die morphologischen Differenzen der Bakterien auch bei Fortzüchtung auf anderen Nährböden sowie bei Tierpassagen erblich konstant erhalten. Atavistische Erscheinungen treten erst auf, wenn die getrennten Varietäten längere Zeit auf ein und demselben Nährsubstrat ohne Weiterzüchtung gelassen werden und dann eine Aussaat auf frischen Nährmedien erfolgt. In den biologischen Immunitätsreaktionen zeigt sich zwischen den einzelnen Mutanten kein Unterschied. Entsprechende Verhältnisse finden sich beim Bacillus pyocyaneus, von dem 2 Mutationsstämme gezüchtet werden konnten. Beim Bacillus cyanogenes lactis verläuft die Mutation ebenfalls unter dem Bilde einer Änderung des Farbstoffbildungsvermögens; zugleich bestehen weitere Differenzen im Aussehen der Kolonien.

Bei sämtlichen geprüften Staphylokokkus pyogenes aureus Kulturen wurden nach Aussaat aus älteren Bouillonröhrchen auf der Agarplatte neben zahlreichen gelben Kolonien auch vereinzelte weiße Kolonien gefunden, welche genau wie Staphylokokkus pyogenes albus wuchsen und bei kurzfristiger Weiterimpfung durchaus konstant blieben. Ebenfalls wurde die Entwicklung von Aureus-Mutanten aus Albus-Kulturen beobachtet Bei Pneumokokken spielen sich die Mutationsvorgänge ähnlich wie bei den früher untersuchten Streptokokken ab; neben sehr zarten bläulich schimmernden durchscheinenden Kolonien fanden sich größere gelblich-weiße undurchsichtige Scheibchen, die von dickeren, plumperen Diplokokken gebildet werden. Bei Milzbrand wurde eine Mutationsform beobachtet, die bei der Sporenbildung in der Regel nicht vorhanden ist. Virulenzunterschiede fanden sich nicht.

Endlich isolierte Verfasser einen dem Bakterium coli mutabile ähnlichen Stamm, der bei 8tägiger Beobachtung auf den Differentialnährböden die charakteristischen Reaktionen der Bakterium-coli-Gruppe aufwies, auf dem Drigalski-Nährboden dagegen in Form typhusähnlicher blauer Kolonien wuchs. Auch bei diesem Stamm wurden eine Reihe von Mutanten beobachtet und näher untersucht. *Pincussohn.*

359) Schereschewsky, J. Reinzüchtung der Syphilisspirochäten. Aus d. k. Findelhaus in Moskau. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 28, S. 1335.)

Mit Hilfe eines Kunstgriffes von Sowade gelingt es außerordentlich leicht, Reinkulturen von Spirochaete pallida zu gewinnen. Es wachsen nämlich die Spirochäten in erstarrtem Pferdeserum infolge ihrer Beweglichkeit nicht allein in der nächsten Umgebung des Impfmaterials, sondern auch noch weit entfernt davon, so daß es ein leichtes ist, mittels 70 proz Alkohol die übrigen Keime oberhalb der Impfstelle abzutöten, um dann aus der Tiefe des Nährmediums die Spirochäten vollkommen rein zu isolieren. Als Impfmaterial findet Schereschewsky Papeln geeigneter als Kondylome. *Joannovics.*

360) Nakano, H. Über die Reinzüchtung der Spirochaete pallida. Aus d. dermat. Klinik in Breslau. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 28, S. 1333.)

Als Nährboden verwendet Nakano Pferdeserumagar (2 : 1), Pferdeserumaszitesflüssigkeit (3 : 1), Pferdeserumpeptonagar (32% Pferdeserumpepton : 1) und Pferdeserumwasser (1 : 1). Aus der spirochätenreichen Lymphflüssigkeit von Ulcera dura des Menschen und Kaninchens, ebenso aus breiten Kondylomen läßt sich auf diesen Nährböden die Spirochaete pallida kultivieren, doch nur verunreinigt mit anderen Bakterien. Während die Reinkultur erst nach zahlreichen Überimpfungen möglich ist, gelingt sie bereits in der zweiten Generation, wenn man die Mischkultur durch ein Reichelfilter schickt. Impft man das spirochätenhaltige Material in den Filterapparat, so erhält man schon in der ersten Generation



eine Reinkultur. Hierbei zeigt sich, daß die Spirochäte rascher als andere Keime das Filter durchwächst und schon zwischen dem 3. und 10. Tage eine punktförmige, grauweiße Kultur auf der Außenseite der Filter bildet. Mit Reinkulturen lassen sich auch Tiere infizieren, wodurch die Beweiskette, soweit es möglich ist, geschlossen ist, daß die Spirochaete pallida der Erreger der Lues ist. *Joannovics.*

361) Körber, N. Beitrag zur klinischen Bedeutung der Muchschen Granula. Aus der Heilstätte Loslau O.-S. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 32, S. 1494.)

Das einfache Sputumausstrichpräparat ist in der Praxis zur Untersuchung auf Muchsche Granula nicht verwertbar, da selbst bei großer Übung Verwechslungen mit anderen säurefesten und grampositiven Bakterien oder Kokken immer möglich sind. Man muß also diese „Pseudogranula" durch Behandlung mit Antiformin, daß alle Kokken und Bakterien außer Tuberkelbazillen und Muchschen Granula restlos auflöst, ausschalten. Das vom Verfasser angewandte Verfahren war folgendes: Ergaben mehrfache Abstriche keine Tuberkelbazillen, so wurde das Antiformin-Ligroin-Verfahren benutzt. Fiel auch diese Untersuchung negativ aus, so kam das Sedimentierungsverfahren nach Ellermann-Erland zur Anwendung. Zum Nachweis der Muchschen Granula wurde ebenfalls die Antiformin-Ligroinmethode benutzt (15% Antiforminlösung). Gefärbt wurde nach Much-Weiß. — In allen Fällen, in denen sich Tuberkelbazillen fanden, konnten auch Muchsche Granula nachgewiesen werden. Der Granulabefund war noch in über 10% der Fälle positiv, in denen bei sorgfältiger Untersuchung nach obengenannter Methode keine Bazillen aufzufinden waren. Bei den Patienten mit isoliertem Granulabefund ohne Bazillen wurde die Diagnose Lungentuberkulose klinisch, röntgenologisch und durch probatorische Injektion von Alt-Tuberkulin sichergestellt. Die Muchschen Granula haben also einen erheblichen diagnostischen Wert, dagegen können aus ihrem Auftreten nach den Erfahrungen des Verfassers irgendwelche prognostische Schlüsse nicht gezogen werden. *Rosenow.*

362) Ranström, P. Tuberkelbazillen im strömenden Blut. Aus der Universitätsklinik für Lungenkranke in Upsala. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 37, Nr. 33, S. 1535.)

Bei 36 Fällen von Lungentuberkulose, die größtenteils dem III. Stadium angehörten, fand der Verfasser in 9 Fällen Tuberkelbazillen im Blut. (Methode von Rosenberger und Antiforminverfahren.) Nur diejenigen Fälle wurden als positiv bezeichnet, bei denen säurefeste augenfällige Tuberkelbazillen gefunden wurden. Die 9 Fälle mit positivem Bazillenbefund im Blut hatten das klinische Kennzeichen gemeinsam, daß kürzere Zeiten von Afebrilität oder Subfebrilität mit Perioden bedeutender Temperatursteigerungen mit Frost oder Frösteln abwechselten. Bei den fieberfreien oder dauernd subfebrilen Patienten wurden keine Bazillen gefunden. Der Verfasser meint deshalb, daß die Fiebersteigerungen in einem gewissen Zusammenhang mit dem schubweisen Auftreten der Tuberkelbazillen im Blut stehen. Er hält im Gegensatz zu anderen Autoren diese Fälle für prognostisch ungünstig, da von den genannten 9 Patienten 8 innerhalb eines Jahres gestorben sind. *Rosenow.*

363) Wiesner, Ludwig. Die neueren Methoden zum Nachweis von Tuberkelbazillen im Auswurf und in Gewebsstücken. Aus der Eisenbahn-Heilstätte Stadtwald bei Melsungen. (Dissertation Würzburg 1912, 23 S.)

Die Antiforminmethode behauptet bis jetzt unter allen Hilfsmitteln der Sputumuntersuchung den ersten Platz, da sie bei relativ großer Einfachheit und Sauberkeit die ziemlich sichere Auffindung vereinzelter, im Auswurf verstreuter Bazillen ermöglicht. Jede Untersuchung beginnt aber mit dem einfachen Ver-



fahren ohne vorherige Antiforminanwendung. Es gibt bis jetzt keine Methode, die den bakteriologischen Nachweis des tuberkulösen Virus in kranken Organen mehr erleichtet als die Antiforminbehandlung. Die Autodigestionsdoppelmethode von Ellermann-Erlandsen bietet unverkennbare Vorteile bei der genauen Untersuchung einzelner Sputa; doch dürften gewisse Nachteile (Dauer, Umständlichkeit usw.) ihrer weiteren Verbreitung und Verwendung in großen Untersuchungsanstalten mit zahlreichem Material recht hinderlich sein. *Fritz Loeb.*

364) Eisner, G. Experimentelle Untersuchungen über Autoserotherapie. Aus der medizinischen Universitäts-Poliklinik Freiburg i. B. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 76, H. 1—2, S. 34.)

Sterile Exsudate wurden beim Kaninchen durch intrapleurale Injektion von Terpentinöl erzeugt. Sobald klinisch oder röntgenologisch Exsudat nachweisbar war, wurde eine geringe Menge mit der Spritze aspiriert und demselben Tiere intravenös injiziert. Tuberkulöse Exsudate wurden durch intrapleurale Injektion einer Tuberkelbazillenaufschwemmung beim Meerschweinchen erzeugt. Das Exsudat wurde durch Tötung des Tieres gewonnen — klinischer Nachweis und Punktion war bei der Kleinheit der Exsudate nicht möglich — und einem anderen artgleichen Tier intrakardial injiziert. Außerdem wurden die nötigen Kontrollen angestellt. Beobachtet wurden Leukozytenzahl und Temperatur der Versuchstiere. Die letztere zeigte in keinem Fall eine nennenswerte Steigerung im Gegensatz zu den Erfahrungen von Gilbert, Fede, Marcou, Dodal u. a. bei der menschlichen Autoserotherapie. Die Leukozytenzahl zeigte bei den Versuchen mit sterilen Exsudaten meist ein Ansteigen um ca. 4000, wobei der Höhepunkt nach 2—4 Tagen erreicht wird, bei den Versuchen mit tuberkulösen Exsudaten ein schnelles Ansteigen um 3000—7000 am ersten Tage, dem sofort der Abfall zur Norm folgt. Die Leukozytose bei sterilen Exsudaten kann nicht befriedigend erklärt werden; es kommt die Wirkung von Spuren Terpentinöl, die im Exsudat zurückgeblieben sind, ferner die Reaktion autolytischer Zellstoffwechselprodukte in Frage. Bei den tuberkulösen Exsudaten scheint es sich wohl um eine spezifische Wirkung sei es von toxischen — tuberkulinähnlichen — Stoffen, sei es von Antikörpern — Antitoxinen, Aggressinen, Lysinen, Opsoninen — zu handeln.
Pringsheim.

365) Kassowitz, Karl. Versuch einer Sensibilisierung gegen Kuhmilchkasein auf enteralem Wege. (Zeitschr. f. Kinderh. 1912, Bd. 5, H. 1, S. 75.)

Es wurden ca. 1 Monat alte Hunde eines Wurfes mit Kuhmilch ernährt; bei einem Teile wurde wiederholt mittels Podophyllin (Podophyllotoxin. puriss. cryst. 4—6 mg) eine Enteritis erzeugt und die Kuhmilchernährung fortgesetzt. Injizierte man dann ca. 4 Wochen später allen Tieren eine Kaseinlösung intraperitoneal, so erkrankte ein großer Teil der früher enteritisch gewesenen Tiere an anaphylaktischen Symptomen und erlag denselben nach einigen Tagen. Es gelingt also auf enteralem Wege mittels der Eiweißkörper der Kuhmilch nur dann zu sensibilisieren, wenn die Schleimhaut durch vorhergegangene Entzündungsprozesse für natives Eiweiß durchlässig geworden ist. *Lehndorff.*

366) Petruschky. Erfolgreiche Versuche zur Entkeimung von Bazillenträgern durch aktive Immunisierung und die hygienischen Konsequenzen. (D. med. Wschr. 1912, H. 28, S. 1319.)

Es gelang Verfasser durch aktive Immunisierung, die Keimträger von Diphtheriebazillen von ihren Bazillen zu befreien. Er hat dieses Verfahren in einer Reihe von Fällen durchgeführt. Im allgemeinen erfolgt das Verschwinden der Bazillen unmittelbar auf die Injektion. In chronischen Fällen gelingt die Entkeimung ebenfalls, wenn auch erst nach längerer Zeit. Verfasser bespricht ausführlich den

hygienischen Wert des Verfahrens und tritt dringend für seine allgemeine Anwendung ein. Anschließend empfiehlt er auch aktive Immunisierung gesunder Kinder gegen Diphtherie.

Verfasser versuchte, im ersten Krankheitsstadium des Typhus, durch aktive Immunisierung mit kleinen Dosen abgetöteter Vollbakterien eine Abkürzung des Krankheitsverlaufes zu erzielen und berichtet über Erfolge in einer Reihe von Fällen. *Pincussohn.*

367) Schilling, Claus. Ein neues Immunisierungsverfahren gegen Trypanosomen-Infektionen. II. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten ,,Robert Koch" Berlin. (D. med. Wschr. 1912, H. 34, S. 1579.)

Trypanosomen werden aus dem Blute stark infizierter Ratten isoliert und mit einer Brechweinsteinlösung 1 : 400, die zur gleichen Menge Trypanosomenaufschwemmung zugesetzt wird, abgetötet, während die antigenen Eigenschaften bestehen bleiben. Es gelang auf diesem Wege, Pferde, welche für die Nagana-Infektion sehr empfänglich sind, so vorzubehandeln, daß sie eine Infektion mit Nagana ohne Störung ertrugen. *Pincussohn.*

Physiologische Chemie.

368) Van Dam, W. Über die Bestimmung des Wirkungswertes von Handelslab. Aus der reichslandwirtschaftlichen Versuchsstation Hoorn (Holland). (Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen 1912, Bd. 78, H. 1, 2, S. 133.)

Verfasser bespricht die bisherigen Methoden der Labbestimmung und kommt zu dem Schlusse, daß es an einem einheitlichen ,,Normallab" fehlt. Die Titerstellung eines solchen ist deshalb stets mit Fehlern behaftet, weil die Wirkung mit der Beschaffenheit der Milch sehr variiert. Nach den Versuchen des Verfassers geht der Labwirkung stets vollkommen parallel die Verdauungswirkung gegen Kasein bei niedriger Wasserstoffionenkonzentration. Beide folgen der Schütz-Borissowschen Regel. Auf diesem Parallelismus baut Verfasser seine Methode der Labbestimmung auf, bei der die verdauende Kraft unter bestimmten Bedingungen durch den N-Gehalt im Filtrat des Verdauungsgemisches gemessen wird. *Reach.*

369) Rießer, O. Zur Chemie des Ururoseins. (Dissertation Königsberg 1911.)

Zusammenfassung: 1. Der aus reiner Indolessigsäure dargestellte Ururoseinfarbstoff ist vom Skatolrot verschieden.

2. Der Ururoseinfarbstoff gehört mit großer Wahrscheinlichkeit zur Gruppe der Triindylmethanfarbstoffe.

3. Für die Formel

$$C_8H_6NC \lessgtr \begin{matrix} C_8H_5NCH_2COOH \\ C_8H_4NCH_2COOH \end{matrix}, \ HCl$$

sprechen:

a) die Analysen der Karbinolverbindung,

b) die Eigenschaften und Analysen des Esters,

c) die Bildung von Metallsalzen,

d) die Entstehung von Indolaldehyd und Indol bei der Spaltung mit Wasser unter Druck.

e) die qualitativen Versuche zur Synthese aus Indolaldehyd und Indolessigsäureester.

4. Der Beweis für die Formel ist indessen nicht erbracht:

a) weil die Molekulargewichtsbestimmung die Formel nicht direkt bestätigt, sondern nur mit einer Hilfshypothese erklärbar ist,



b) weil die Spaltungsversuche wegen der hier zuerst festgestellten Reaktionen der Indolessigsäure nur bedingt verwertbar sind. *Fritz Loeb.*

370) Cavazzani, E. Sur ce qu'on appelle la pseudomucine de la bile de bœuf. (Über das sogenannte Pseudomuzin der Rindergalle.) (Arch. ital. biol. 1912, Bd. 57, H. 2, S. 284.)

Nach einer Übersicht über frühere Arbeiten über die muzinartigen Substanzen der Galle und der Submaxillaris berichtet Verfasser über seine eigenen Untersuchungen, in denen er auf zwei verschiedenen Wegen die Eiweißkörper der Rindergalle zu isolieren trachtete. Er kommt zu dem Schlusse, daß die Rindergalle mindestens 2 Proteine enthält, von denen die eine ein echtes Muzin ist. Als solches konnte es charakterisiert werden durch seine Unlöslichkeit in Essigsäure, seinen relativ geringen N-Gehalt und durch die Abspaltbarkeit einer reduzierenden Substanz. Durch den Befund eines echten Muzins in der Rindergalle erscheint die Angabe nicht mehr richtig, daß zwischen der Galle des Menschen und des Hundes einerseits und der des Rindes andererseits ein besonders großer Unterschied in der chemischen Zusammensetzung besteht. *Reach.*

371) Messing, Basia. Über einige mineralische Bestandteile im normalen und pathologischen Gehirn. Aus der medizinischen Klinik Zürich. (Dissertation, Zürich 1912, 25 S. Gebr. Leemann u. Co.)

Der H_2O-Gehalt schwankt zwischen 77 und 78,12%. Der CaO-Gehalt bei Erwachsenen zwischen 0,03—0,05%. Vermehrung bei Arteriosklerose, Nephritis, Tabes (?), Verminderung bei Phthisis pulmonum. Bei Geisteskranken durchschnittlich Kalkvermehrung (Komplikation mit Arteriosklerose!). Im Säuglingsalter Kalkgehalt relativ größer als im späteren Alter. SO_3-Gehalt im Säuglingsalter absolut und relativ vermindert; im späteren Alter Schwankungen von 0,11% bis 0,37%. Pathologische Gehirne enthalten durchschnittlich etwas mehr SO_3 als normale. Von Krankheiten scheint nur die Arteriosklerose einen Einfluß im Sinne einer Vermehrung des SO_3-Gehaltes auszuüben. Kein Zusammenhang besteht zwischen SO_2-Gehalt und Hirngewicht, SO_3-Gehalt und Alter. Dagegen wächst der P_2O_5-Gehalt proportional dem Alter und Hirngewicht, soweit keine Arteriosklerose besteht; bei dieser Abnahme. Vom 6. Jahrzehnt an findet Abnahme des P_2O_5-Gehaltes statt. Desgleichen in pathologischen Gehirnen. Zwischen Säuglings- und Erwachsenen-Gehirnen besteht relativ gleicher P_2O_5-Gehalt. Während der P_2O_5-Gehalt zum Kalkgehalt im umgekehrten Verhältnis steht, geht er dem Chlorgehalt im Gehirn parallel. Der letztere ist ziemlich konstant, aber in Fällen von Verblutung, bei Stauungen, bei Pneumonie vermehrt. Im Säuglingsalter relativ die gleichen Werte wie beim Erwachsenen. Gehirne Geisteskranker sind durchschnittlich chlorärmer als normale. Der Mg-Gehalt betrug in $^2/_3$ der untersuchten 51 Gehirne (34 von Geistesgesunden und 17 von Geisteskranken) 0,02%; er ist ziemlich konstant. Geringere Werte bei Nephritis; hohe Werte —0,08% bei Anämie. In 4 Fällen sind geringe Mengen von Brom gefunden worden (je 2 von Dementia praecox und Epilepsie). Im Falle von Frühgeburt sind alle Mineralbestandteile absolut und relativ an Gehalt vermindert. *Fritz Loeb.*

372) Rachmanow, A. Zur Kenntnis der im Nervensystem physiologisch vorkommenden Lipoide. Aus dem pathologisch-anatomischen Institut Freiburg (Dir. Aschoff.) (Ziegl. Beitr. 1912, Bd. 53, H. 2.)

Die Untersuchungen stellen eine Erweiterung derjenigen von Kawamura in Bezug auf das Nervensystem dar, und sind mit denselben Methoden gemacht. Die Resultate sind folgende:



1. Beim Menschen und bei einer Anzahl von Säugetieren kommen, abgesehen vom Myelin der Markscheiden, auch schon normalerweise morphologisch sichtbare Lipoide, sowohl im zentralen als im peripheren Nervensystem vor.

2. Von diesen Lipoiden ist nur ein sehr geringer Teil anisotrop. Es sind dies kleine, in der Umgebung der Gefäßwände liegende, zum größten Teile sicher intrazelluläre Tropfen, welche alle typischen Reaktionen der Cholesterinester zeigen.

3. Alle anderen sub 1 genannten Lipoide sind isotrope Substanzen und zwar in überwiegender Menge solche mit der mikrochemischen Reaktion der Fettsäuren.

a) Diese letzteren Substanzen finden sich im Zentralnervensystem an Pigmente gebunden in den Ganglienzellen, in Gliazellen, auch in mesodermalen Zellen (Pia und Gefäßwände bzw. perivaskuläre Räume).

b) In den peripheren Nerven treten diese Substanzen in den Schwannschen Zellen, in Mastzellen, im Endo-, Peri- und Epineurium auf; hier zeigen sie nirgends den Charakter der Lipochrome.

c) Auch bei pathologischen Vorgängen, in den Frühstadien sowohl der aseptischen Entzündung, wie des autolytischen Zerfalles treten im Nervengewebe nur isotrope Lipoidkörper mit Fettsäurereaktion auf.

4. Mikrochemisch als Glyzerinester anzusprechende Substanzen finden sich normalerweise nur bei Anhäufung größerer Mengen von Fettsäuren: als Hüllen in der Umgebung der Lipochrome des Zentralnervensystems, als größere Tropfen im Epineurium. Die gleiche Erscheinung ist auch beim fortschreitenden autolytischen Zerfall von Nervengewebe nachweisbar. *Lucksch.*

373) Foà, Carlo. Sull' origine del lattosio, della caseina e del grasso del latte. (Über den Ursprung von Laktose, Kasein und Fett in der Milch.) Aus dem physiologischen Institut der Universität Turin. (Arch. di Fisiologia, 1912, Vol. X, Fasc. 5, S. 403.)

Mit einer interessanten Methode an der überlebenden und mit Ringerlösung rhythmisch durchströmten Schafmilchdrüse angestellte Versuche ergaben folgende Resultate: Bei Durchströmung der Mamma mit (gelatinehaltiger) Ringerlösung sezerniert dieselbe nach Austreibung der noch in ihrem Gangsystem enthaltenen Milch eine klare, salzhaltige, fett-, eiweiß- und zuckerfreie Flüssigkeit; nach ca. $1^1/_2$ Stunden etabliert sich ein die Fortsetzung des Versuches hemmendes Ödem. Wird der Durchströmungsflüssigkeit Traubenzucker und Olivenöl zugesetzt, so wird eine eiweißfreie, laktosehaltige Flüssigkeit abgesondert, die korpuskuläres Fett enthält, dessen Jodzahl niedriger als die des verwendeten Olivenöles ist. Zusatz von Ovalbumin zur Ringerlösung ist ohne Einfluß auf die Zusammensetzung des Sekretes. Kaseinhaltige Sekrete erhält man nur, wenn verdünntes oder unverdünntes Schafblut durch die Drüse geleitet wird. Milchdrüsen, durch die Ringerlösungen mit Zusatz von Fettsäuren (Olein- und Linolsäure) mit oder ohne freiem Glyzerin durchgetrieben werden, erleiden alsbald die schwersten histologischen Veränderungen; dasselbe gilt auch für die Durchspülung mit seifenhaltiger Ringerlösung (Natrium oleinicum). In diesen Experimenten trat in keinem Falle in das Sekret Neutralfett über. Also die Mamma vermag zwar das ihr unter der Form von Neutralfett zugeführte Fett umzuwandeln (Änderung der Jodzahl), ist aber zur Fettsynthese nicht befähigt. *Bayer.*

Stoffwechsel.

374) Lesser, E. J. Das Verhalten des Glykogens der Frösche bei Anoxybiose. Aus dem Laboratorium der städtischen Krankenanstalten Mannheim. (Zentralbl. f. Phys. 1912, Bd. 26, H. 7, S. 335.)

Die rechten Gastroknemien von 75 Eskulenten wurden in ein Gefäß mit



Blutkörperchenaufschwemmung gebracht, die linken in ein zweites ebensolches. Nachdem während dreier Stunden durch die eine Muskelmasse Sauerstoff, durch die andere Stickstoff geleitet worden war, enthielt letztere um 27% weniger Glykogen. Ein ähnlicher Versuch mit Ovarien führt zu ähnlichem Resultate. Verfasser erklärt die Piqûreglykosurie als Folge von Sauerstoffmangel in der Leber, der durch Veränderung der Zirkulationsverhältnisse entsteht. *Reach.*

375) **Meyer, Ludwig F. Über den Wasserbedarf des Säuglings.** (Zeitschr. f. Kinderh. 1912, Bd. 5, H. 1, S. 1.)

Die Beobachtung, daß manche Kinder bei einer kalorimetrisch ausreichenden Ernährung an der Brust erst dann zunehmen, wenn man Wasser zufügt, veranlaßte genaue Studien über den Wasserbedarf. Es wurde jungen Säuglingen eine konzentrierte Eiweißmilch unverdünnt mit 12% Zucker (1200 Kalor. im Liter) gegeben; es trat bei vielen Kindern Gewichtsstillstand oder sogar Abnahme ein, erst der Zusatz entsprechender Wassermengen ermöglichte Gewichtszunahme. Genaue Auswertung ergab einen Wasserbedarf von ca. 150 g Wasser pro kg Körpergewicht. Stoffwechselversuche, die das Verhalten des Stickstoffs und der Mineralstoffe bei wasserarmer Ernährung und bei plötzlicher reichlicher Wasserzufuhr betrafen, ergaben keine übereinstimmenden Resultate. *Lehndorff.*

376) **Cavazzani, E. e Muzzioli, M. Contribution à l'étude de l'eau dans les organismes.** (Beitrag zur Bedeutung des Wassers im Haushalte des Organismus.) (Arch. ital. de biol. 1912, T. 57, Fasc. 3, S. 473.)

Durch Bestimmung des Wassergehaltes der Gehirne verschieden alter Tiere differenter Spezies findet Verfasser, daß derselbe von der Geburt an in Etappen abnimmt, welche aber bei verschiedenen Tiergattungen zu verschiedenen Zeiten einsetzen und daher für jede einzeln bestimmt werden mußten. Die Abnahme des Wassergehaltes beginnt beim Meerschweinchen am 1., bei der Ratte am 16., bei der Katze am 30. und beim Menschen am 42. Tage des extrauterinen Lebens. Vergleichende Untersuchungen am Rückenmark hätten diese Befunde zu ergänzen und die Frage erschiene interessant zu lösen, inwiefern der Wassergehalt in Bezug auf die langsame Assimilation und Desassimilation des Neugeborenen eine Rolle spielt. *Joannovics.*

377) **Hagemann, O. Beitrag zur Wirkung der Mineralsubstanzen im Tierkörper.** Aus dem Institut für Tierphysiologie der landwirtschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf. (Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1912, Bd. 146, H. 10, 11, 12, S. 455.)

Versuche an zwei wachsenden Hammeln und einem Stierkalb. In einer ersten Periode bekamen die Tiere ein kalkarmes Futter, in der zweiten Periode dasselbe Futter in sehr feiner Vermengung mit Kalk und in der dritten Periode ein gröberes Gemenge des Grundfutters mit phosphorsaurem Kalk. In der zweiten Periode neigten die Tiere mehr zum Stickstoffansatz als in den beiden anderen. *Reach.*

378) **Pugliese. La rate comme organe de l'échange du fer.** (Die Milz ein Organ des Eisenstoffwechsels. (Arch. ital. de biologie 1912, Bd. 57, S. 86.)

Pugliese sieht in den Arbeiten von Großenbacher und Zimmermann über die Funktion der Milz eine Bestätigung seiner schon früher geäußerten Annahme, daß die Milz in naher Beziehung zum Eisenstoffwechsel stehe. Pugliese referiert dann noch die einschlägigen Arbeiten anderer Autoren. Neue Untersuchungsergebnisse enthält der Aufsatz nicht. *Wiesel.*



379) Krummacher, Otto. Über Wert und Unwert der Kalorienrechnung für die Ernährung. Aus der Theorie für die Praxis. Festschrift der med.-naturw. Ges. in Münster zur 84. V. D. N. u. Ä., Sept. 1912, Münster 1912, Fr. Coppenrath, S. 245—262.)

Verfasser behandelt in den einzelnen Abteilungen seiner Arbeit folgende Themata: Ausführung der Brennwertbestimmung, Gesetz v. Heß, die chemische Energie des Tierkörpers, Energiequellen nicht chemischer Natur, Quellungs- und Lösungswärme, entwickeln osmotische Vorgänge Energie?, die chemische Spannkraft der Nährstoffe und der physiologische Nutzwert, Übereinstimmung der nach außen abgegebenen Energie mit der Kalorienmenge der zersetzten Nährstoffe, Anwendung auf die Praxis, ist der Nährwert allein durch den Energiegehalt bestimmbar?, das Gesetz des isodynamen Vertretung, die Nahrung als Baustoff, die unentbehrliche Eiweißmenge, der Eiweißbedarf des Menschen, Bedeutung der Nährsalze, Genußmittel. — Eine zureichende Nahrung muß folgenden Forderungen entsprechen: 1. der Brennwert der organischen Nährstoffe, Eiweiß, Fett und Kohlehydrat, muß den Energiebedarf decken. Eine Nahrung, die nicht die nötige Kalorienzahl aufweist, ist unter allen Umständen unzulänglich, mag sie sonst noch so viele Vorzüge haben. Verfasser weist mit Nachdruck darauf hin, daß der Verlust durch den Kot nicht außer acht gelassen werden darf. Die vielen heutzutage vorliegenden Ausnützungsversuche (Rubner, Prausnitz) haben indessen eine reiche Fülle von Zahlenwerten an die Hand gegeben, die für die meisten Fälle des praktischen Lebens genügen dürften; nur ausnahmsweise wird es nötig sein, die Verbrennungswärme des Kotes zu bestimmen. — Eine Nahrung mit ausreichendem Kaloriengehalt braucht aber noch keineswegs den übrigen Anforderungen zu genügen; es ist zu verlangen 2. eine genügende Eiweißmenge, für einen Erwachsenen mittlerer Größe etwa 100 g. Endlich ist 3. für die nötigen Mineralstoffe und Genußmittel zu sorgen. *Fritz Loeb.*

380) Löffler, W. Respirationsversuche am Menschen im nüchternen Zustand und nach Zufuhr verschiedener Eiweißkörper. Aus der allgemeinen Poliklinik in Basel. (Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1912, Bd. 147, H. 3, 4, 5, S. 197.)

Es wurde verglichen, wie groß die Steigerung des Gaswechsels nach Zufuhr von 50 g eines animalischen und eines gänzlich verschiedenen pflanzlichen Eiweißkörpers ist. Kasein und Edestin (aus Hanfsamen), welche als Repräsentanten der Gruppen gewählt werden, verursachen die gleichen Veränderungen im respiratorischen Stoffwechsel (2 Versuchspersonen). *Reach.*

381) Wolff, H. Über den Einfluß der Extraktivstoffe des Fleisches auf die Ausnutzung vegetabilischer Nahrung. Aus dem medizinisch-poliklinischen Institut der Universität Berlin. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 76, H. 1—2, S. 66.)

Die Arbeit gibt eine Fortsetzung der früheren Versuche (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 74, H. 3—4). Sie wurden jetzt an zwei jungen Männern, von denen einer Vegetarianer war, angestellt. Die Nahrung war rein vegetabilisch und über den ganzen Tag in Form von drei Mahlzeiten verteilt. Sie deckte den N-Bedarf nicht völlig. Durch Zulage von 5 g Liebigs Fleischextrakt wurde eine Besserung der N-Bilanz erzielt, welche teils auf einer erhöhten Ausnutzung der N-Zufuhr, teils auf einer Verminderung der N-Ausscheidung beruhte. Die Harnsäureausscheidung war deutlich erhöht (20% der eingeführten Extraktivstoffe wurden als Harnsäure ausgeschieden). Hinsichtlich der Stärke war die Resorption (um 20—25%), hinsichtlich des Fettes die Spaltung und die Resorption (erstere mehr als letztere) gesteigert.



Diese Versuche am Menschen bestätigen also die früheren Tierversuche. Bei vegetabilischer Kost wird durch Zufuhr von Fleischextrakt die Ausnutzung der Nahrung wesentlich verbessert. Die Ausnutzungsquote ist abhängig von der Extraktmenge, solange noch genügend unausgenutztes Material zur Verfügung steht. *Pringsheim.*

382) Pollitzer, H. Chondroiturie und fakultative Albuminurie. Aus der III. medizinischen Klinik in Wien. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 33, S. 1538—40.)

Die minimale Trübung, die im normalen Harn nach Essigsäurezusatz auftritt, beruht, wie K. A. Mörner nachwies, auf Fällung von chondroitinschwefelsaurem Eiweiß, d. h. einer Verbindung von Spuren der Chondroitschwefelsäure mit Serumalbumin. Für die fakultativen oder physiologischen Albuminurien (bei Pubertät, bei Sportsleuten, jungen Soldaten usw.) und bei der klassischen orthostatischen Albuminurie ist nun die Essigsäurereaktion positiv, beim echten chronischen Morb. Brightii fehlt sie. Setzt man dem eiweißfreien Nachtharn oder Liegeharn des Orthotikers Essigsäure zu, so tritt keine oder nur opaleszierende Trübung auf, er ist also klinisch eiweißfrei. Auf Zusatz von 1 ccm einer 1 proz. Serumlösung erfolgt nun aber eine mächtige Fällung von chondroitsaurem Eiweiß. Es besteht also abnorm starke Ausscheidung von Chondroitsäure, die sich bei allen 5 Fällen, die Verfasser untersuchen konnte, nachweisen ließ. Bei zwei mit den bekannten Beschwerden der Orthotiker bestand floride Eiweißausscheidung, bei den anderen, die beschwerdefrei waren, war die Eiweißausscheidung nicht immer sicher nachweisbar und ebenso schwankte die Intensität der Chondroiturie in den Nachtharnen. Sie schnellte nur bei einer Patientin während einer ganz leichten Infektion (Angina) zu bedeutender Höhe hinauf und hielt sich eine Woche dauernd hoch. Verfasser folgert daraus, daß die Mehrzahl der Fälle von orthostatischer Albuminurie nichts anderes ist als ein Ren juvenum infectione laesum, daß der dauernde Ausdruck dieser Nierenläsion (hervorgerufen durch chronische Tonsillitis) die Chondroiturie ist. Ob und wann der Patient Eiweiß ausscheidet, wird durch die vasomotorische Übererregbarkeit bestimmt; aber nur eine pathologische Niere liefert Eiweiß, denn die vasomotorischen Störungen allein haben keine Eiweißausscheidung zur Folge. Bei der Mehrzahl der Fälle hochfiebernder Angina fand sich nun Chondroiturie mit oder ohne Albuminurie, diese oft lange überdauernd. Bei rheumatischer Endokarditis fand sich meist keine, dagegen bei septischer sehr häufig. Eine langdauernde Chorea zeigte bei stärkerer Unruhe oft starke Chondroiturie. Auch bei chronischer Nephritis gelang Verfasser der Nachweis von Chondroiturie, aber nicht mittels einfacher klinischer Probe, sondern nach einem Verfahren von C. Th. Mörner nach Ausfällen des Eiweißes. Vielleicht ist die Chondroitsäure hier in festerer Bindung vorhanden. Die Chondroiturie ist also eine dauernde Erscheinung, Zeichen einer Nierenläsion, während die Albuminurie für einen Teil dieser Zustände fakultativ ist. Die Frage, woher die Chondroitsäure stammt, ob aus dem allgemeinen Stoffwechsel oder aus dem erkrankten Organe (Produkt degenerierender Zellen) glaubt Verfasser vorerst dahin beantworten zu sollen, daß letzteres der Fall ist. Im Blut war sie nämlich nicht nachzuweisen, dagegen im Exsudat einer akuten, hochfiebernden Polyserotitis sehr reichlich. Gerade bei solchen Exsudaten ist ja nach Moritz und Rivalta die Essigsäureprobe positiv. Schließlich ist darauf hinzuweisen, daß Amyloid wahrscheinlich chondroitsaures Eiweiß ist. Vielleicht stellt die Nierenläsion ein präamyloidotisches Stadium dar; im einen Fall wurden lösliche Chondroitsäure und Eiweiß getrennt ausgeschieden, im anderen fiel die unlösliche Verbindung des chondroitsauren Eiweißes innerhalb des Gewebes aus. *Jacob.*



383) Pollitzer, H. Über neurogene Galaktoseintoleranz. Aus der III. med. Klinik in Wien. (Wiener klin. Wschr. 1912, Bd. 25, Nr. 30, S. 1159.)

Gegenüber der Auffassung Bauers weist Verfasser an der Hand von klinischen Ergebnissen nach, daß die Galaktosurie der Neurotiker durchaus nicht regelmäßig mit Intoleranz gegen Dextrose gepaart und dadurch von der Galaktoseintoleranz der organischen Leberveränderungen zu differenzieren ist. Ebenso wenig haltbar ist die Umkehrung des Satzes, daß etwa die alimentäre Galaktosurie organischer Lebererkrankungen ohne Dextrosurie verlaufen müsse. Auch der Einwand Bauers, daß die Galaktoseintoleranz der Neurotiker lediglich durch veränderte Resorption zu erklären sei, besteht nicht zu Recht; denn gerade auch bei der portalen Hypertension der Zirrhotiker bestehen derartige speziell mit der gestörten Wasserresorption zusammenhängende Resorptionsstörungen, die zu einem Ausweichen in die Lymphe führen müssen. Wenn Bauer dieses Argument mit der Meinung bekämpft, daß dann der Zirrhotiker auch alimentäre Glykosurie aufweisen müsse, so ist dem zu erwidern, daß, da die Glykogenie der Dextrose sich mehr im Muskel als in der Leber abspielt, das Fehlen alimentärer Dextrosurie keineswegs gegen die Möglichkeit spricht, daß der Zucker bei portaler Stauung die Leber umgangen haben könne. Auch eine spezifische Störung der Zuckerresorption unabhängig von der Wasserresorption ist nicht anzunehmen. Die Tatsache besteht jedenfalls, daß auch bei Viszeralneurosen alimentäre Galaktosurie auftreten kann, so daß diese für organische Leberaffektionen nicht pathognomonisch ist. Wie sie zustande kommt, wissen wir noch nicht; Beziehungen zwischen ihr und einer Tonussteigerung in dem zuckermobilisierenden Pankreas-Adrenalinsystem haben sich nicht auffinden lassen. Vielleicht ist die galaktoseverankernde Funktion der Leber in irgendeiner Form einer nervösen Steuerung unterworfen, die bei Neurosen Störungen erleidet. *Kaufmann.*

Innere Sekretion.

Schilddrüse.

384) Wolfsohn, Georg. Thyreosis und Anaphylaxie. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, S. 1403.)

Zwischen den Thyreosen und der Anaphylaxie einschließlich der Serumkrankheit, des Nesselfiebers, des bronchialen Asthmas, des Heufiebers, der Trichinose, welche alle Verfasser der Anaphylaxie zuzählt, findet er eine große Ähnlichkeit und zwar auf dem Gebiete des Blutbildes. Beiden Gruppen von Krankheiten, den Thyreosen sowohl, als auch den anaphylaktischen Leiden, gemeinsam ist Leukopenie, Mononukleose, Eosinophilie und verlangsamte Gerinnbarkeit des Blutes. Gemeinsam ist beiden aber auch die „vagotonische Disposition".

Und auch andere klinische Zeichen finden sich bei beiden Gruppen; nämlich: Vasomotorische Erregbarkeit, Dermographismus, Nesselfieber, flüchtige Ödeme; Schweißausbrüche, Heißhunger; Erbrechen, Durchfälle; Angstgefühl, Hitzegefühl; Zittern, Lähmungen, Konvulsionen, Herzklopfen, Tachykardie, asthmaähnliche Anfälle; Schleimhautblutungen.

Verfasser versucht nun, den experimentellen Nachweis dafür zu erbringen, daß auch bei Thyreosen eine echte Anaphylaxie gegen Jod bzw. Jodeiweiß vorhanden ist. Zu diesem Zwecke bediente er sich einer Versuchsanordnung, welche C. Bruck zum Nachweise der Anaphylaxie gegen Jodoform, Tuberkulin u. a. angegeben hat.

Die Versuchsanordnung ist die folgende: 4—5 ccm Serum eines Patienten



mit Hyperthyreosis werden Meerschweinchen injiziert (teils subkutan, teils intraperitoneal). Nach 24—48 Stunden erhält dasselbe Tier 0,33 Jodoformöl pro kg Körpergewicht (nach Bruck) subkutan, desgleichen 1—2 gesunde, nicht vorbehandelte Kontrolltiere. Bei positiver Reaktion verbindet sich das im Unterhautzellgewebe entstehende Jodeiweiß mit spezifischen, im Serum der Vorbehandlung enthaltenen Reaktionskörpern. Es kommt dann zu mehr oder minder schweren anaphylaktischen Erscheinungen, nämlich: Temperatursturz, Dyspnoe, Krämpfen, Lähmungen, Abgang von Kot und Urin. Diese Symptome können unmittelbar nach der Jodoforminjektion auftreten, oder nach 10—20 Minuten. Die Tiere können sich von diesem schweren Kollaps nach einigen Stunden erholen (sie sind dann anaphylaktisch gegen Jod) oder sie sterben nach 1—12 Stunden. Bei der Sektion findet man dann die charakteristische Lungenblähung. — Die Kontrolltiere zeigen keinerlei Reaktion.

Verfasser hat nun nach dieser Richtung das Serum von 22 Patienten mit Hyperthyreosis untersucht.

Es wurden in neun Fällen deutliche positive Reaktionen erzielt, gekennzeichnet durch die eben erwähnten charakteristischen Symptome. Vier Tiere starben nach einer bis zwölf Stunden und zeigten bei der Sektion ein großes erweitertes Herz und starke Lungenblähung. In den übrigen 13 Fällen waren wohl auch hier und da entsprechende Symptome angedeutet, doch waren sie nicht so deutlich, um einwandfrei verwendet zu werden.

Bei der Durchsicht der Krankengeschichten fällt auf, daß im großen und ganzen diejenigen Fälle eine positive Reaktion geben, bei welchen schwere kardiovaskuläre und neurotische Symptome im Vordergrunde der Erkrankung standen.

Siegmund.

Epithelkörperchen.

385) Mello Leitão. A proposito de un caso de tetania infantil. (Über einen Fall von Tetanie eines Kindes.) (Arch. Brasil. de med. 1912, Bd. 2, April-H., S. 213.)

Eingehende Besprechung der Lehren von der kindlichen Tetanie mit Mitteilung eines eigenen Falles, in dem auf die Darreichung von einer Parathyreoidtablette Merck die Krämpfe zwei Tage sistierten. Bei der Sektion zeigte sich in den Nebenschilddrüsen keinerlei alte oder neue Blutung, aber das Kolloid entartet. Die hellen Zellen enthalten leere Räume (Vakuolen), oxyphile Zellen fehlen, Sklerose um die Alveolen (?»esclerose pericellular«). Die Schilddrüsen stärker verändert. Sie zeigen Rückbildung zum foetalen Zustand, Einengung des Parenchyms durch gewuchertes Bindegewebe, Sklerose um die Gefäße herum. Das Kolloid ist entartet und fehlt in vielen Alveolen. Aus den Schlußfolgerungen des Verfassers wäre folgendes mitzuteilen:

„Wenn auch durch das Experiment der enge Zusammenschluß der Tetanie mit dem Fehlen der Epithelkörperchen dargetan worden ist, so darf man die spasmodische Diathese dennoch nicht ausschließlich auf die Insuffizienz der Nebenschilddrüsen beziehen, wenn man die zahlreichen, einer solchen Hypothese widersprechenden Beobachtungen in Betracht zieht.

Die Spasmophilie wird bedingt durch eine Insuffizienz der Schilddrüsen und der Nebenschilddrüsen, wobei die Insuffizienz der Epithelkörperchen die Erscheinungen der Erregbarkeit auslöst, und die Insuffizienz der Schilddrüse zur Schwere dieser Erscheinungen und zu trophischen Störungen beiträgt.

Die Überregbarkeit scheint eher eine Folge der Armut des Organismus an Mineralsalzen zu sein, als des vermeintlichen Tetaniegiftes von Escherich. Diese allzu reichliche Ausscheidung von Mineralsalzen steht im Zusammenhang mit der die Insuffizienz der Schilddrüsen und der Nebenschilddrüsen begleitenden Azidose.

Die weitaus größere Häufigkeit der Tetanie in der frühesten Kindheit, als im späteren Leben, wird vielleicht dadurch bedingt, daß in diesem Alter die Thymus sich noch in Tätigkeit befindet und unwillkürlich durch die Insuffizienz der benachbarten Drüsen erregt wird. Diese abnorme Erregung stört die Tätigkeit dei Drüse und begünstigt auf diese Weise die Azidose (nach den Untersuchungen von v. Basch, Liesegang, Klose und Vogt), die zur Ausscheidung von Mineralsalzen und zur Tetanie führt. Die Spasmophilie der Säuglinge wäre demnach ein Dysthymothyreo-Parathyreoidismus.

In Übereinstimmung mit dieser Anschauung der Tetanie ist die Anwendung von Jodothyrin und von Nukleoproteiden von Berkeley und Beebe mit Bromkalzium oder Brommagnesium angezeigt. Bei Säuglingen kann man gleichzeitig die Darreichung von Thymus-Extrakt versuchen.“ *Siegmund.*

Nebenniere.

386) Lucksch. Über pigmentierte Adenome der Nebennieren. (Zieglers Beitr. z. pathol. Anat. u. allg. Pathol. 1912, Bd. 53, S. 324.)

Bei einem Falle — 50jährige Frau — von chronischer Nephritis stellte sich 11 Tage vor dem Tode eine plötzliche, sehr erhebliche Blutdrucksenkung ein, die den Kliniker auf die Nebennierensysteme hinzuweisen schien. Außerdem bestand eine Perikarditis. Die Obduktion ergab neben granulärer Atrophie der Nieren eine fibrinöse Perikarditis; außerdem wurde in der rechten Nebenniere eine ein cm lange bohnenförmige, aus einer schwarzbraunen, leicht zerfließlichen Masse bestehende Partie gefunden, die durchaus als Hämatom des Markes imponierte und den plötzlichen Druckabfall befriedigend zu erklären schien. Bei der histologischen Untersuchung zeigte es sich jedoch, daß es sich um ein pigmentiertes, von der Zona reticularis ausgehendes Adenom der Nebenniere handle. Lucksch konnte dann noch zwei ähnliche Fälle auffinden. In allen drei Fällen stimmte das aufgefundene Tumorpigment mit dem schon normaler Weise in der Zona reticularis vorkommenden völlig überein. Diese pigmentierten Adenome können gelegentlich Ausgangspunkt für mächtige bösartige Melanome werden. — Als Ursache für den plötzlichen Druckabfall wird in Hinblick auf den histologischen Befund der Nebenniere, die Perikarditis verantwortlich gemacht. *Wiesel.*

387) Kahn, R. H. Weitere Studien über die Nebennieren. Aus dem physiolog. Inst. der deutschen Universit. Prag. (Pflügers Arch. f. d. ges. Physiologie 1912, Bd. 146, S. 578.)

Die bisherigen Versuche über die Bedeutung der Nebennieren als lebenswichtiges Organ haben, soweit sich dies aus den Exstirpationsversuchen deduzieren ließ, zu verschiedenen Resultaten geführt; fast alle diesbezüglich untersuchten Tiere gingen in kürzester Zeit zugrunde, wenn man beide Nebennieren auf einmal exstirpierte. Wesentliche Unterschiede jedoch zeigten sich zwischen den verschiedenen Tierspezies, wenn man die Exstirpation zweizeitig vornahm. Hunde und Katzen vertrugen die Exstirpation der einen Nebenniere anstandslos, gingen nach Exstirpation der zweiten jedoch stets innerhalb weniger Stunden zugrunde, mag der Zeitraum zwischen den beiden Operationen noch so lange gedauert haben. Ratten starben nach Exstirpation der zweiten Nebenniere gewöhnlich um die dritte Woche. Eine auffallende Ausnahme jedoch bilden Kaninchen. Sie gehen wohl auch nach gleichzeitiger doppelseitiger Nebennierenexstirpation zugrunde, vertragen die zweizeitige Operation jedoch unbeschränkt lange bei vollständigem Wohlbefinden und normaler Gewichtszunahme.

Kahn hat nun die Exstirpationsversuche auch auf Affen ausgedehnt und gefunden, daß die Tiere nach viertägigem andauerndem Wohlbefinden am fünften



Tage plötzlich Mattigkeit und Muskelschwäche zeigen, welche binnen wenigen Stunden rapide zunimmt und mit dem Tode endet. Diese Beobachtungen legen die besonders von Biedl vertretene Anschauung nahe, daß der Wegfall der Nebennierenrinde hier die Todesursache darstellt, daß es sich hier um den Ausfall einer entgiftenden Funktion handelt.

In Fortsetzung früherer Versuche über die Veränderungen des Nebennierenmarkes bei zentral ausgelösten Glykosurien hat Kahn nun auch an Affen das Verhalten der Nebennieren nach Erstickungsglykosurie untersucht und fand dieselben Veränderungen, wie sie Referent früher als Folge von Erstickungs- und Kohlenoxydglykosurie an Kaninchen und Hunden erhoben hatte. Diese charakteristischen Nebennierenveränderungen traten nach dem Zuckerstich auch bei der Katze auf, während dieselben nach dem Fesselungsdiabetes keine sichtlichen Unterschiede der Norm gegenüber aufwiesen.

Mittels der Läwen-Trendelenburgschen Methode konnte der Verfasser nunmehr nach dem Zuckerstich im Kavablute einen erhöhten Adrenalingehalt nachweisen, was jedoch im peripheren Venenblute nicht gelang. Es dürfte sich dabei nach der Ansicht Kahns nicht so sehr um die rasche Zerstörung des Adrenalins handeln, als um dessen außerordentlich starke Verdünnung, für die unsere bisherigen Methoden des Adrenalinnachweises unzureichend sind. *Starkenstein.*

388) Rossi. Sur les variations du contenu adrénalinique des capsules surrénales dans quelques empoisonnements expérimentaux. (Arch. ital. biol. 1912, Bd. 57, S. 132.)

Rossi bediente sich zum Nachweise des Adrenalins der kolorimetrischen Methoden, besonders der von Zanfrognini. Er konnte bei Phosphor-, Sublimat- und Arsenikvergifteten Hunden eine deutliche Abnahme des Adrenalins im Nebennierenmarke nachweisen. Der Mechanismus, wie diese Adrenalinverarmung zustande konnt, ist nicht klar; der Verfasser hält eine direkte Giftwirkung auf die chromaffinen Zellen mit konsekutiver Sekretionsparalyse für möglich. *Wiesel.*

389) Lussana, F. Sul comportamento del cuore isolata in presenza dell' adrenalina e della colina. Über das Verhalten des isolierten Herzens gegen Adrenalin und Cholin.) Aus dem physiologischen Institut der Universität Ferrara. (Arch. di Fisiologia 1912, Vol. X, Fasc. 5, S. 373.)

Adrenalin erhöht innerhalb gewisser Konzentrationsgrenzen die Erregbarkeit des Froschherzventrikels elektrischen Einzelreizen gegenüber, während Cholin (Kahlbaum) die entgegengesetzte Wirkung ausübt. Frequenz und Intensität des Herzschlages des isolierten Frosch- und Schildkrötenherzens werden durch Adrenalin erhöht, durch Cholin herabgesetzt. Die Tetanisierbarkeit des Herzens wird durch Adrenalin erleichtert, durch Cholin verringert, wahrscheinlich dadurch, daß durch das Adrenalin der der Tetanisierung entgegenwirkende nervöse Hemmungsmechanismus in seinem Tonus vermindert, durch das Cholin hingegen verstärkt wird. *Bayer.*

390) Stewart, H. and Harvey, S. The vasodilator and vasoconstrictor properties of blood serum and plasma. (Journ. of exp. med. 1912, Bd. 16, S. 103.)

Die Verfasser unternahmen eine systematische Untersuchung der Frage, ob nicht im Serum von Addisonkranken außer dem Suprarenin noch eine andere vasokonstriktorische Substanz enthalten sei; in der vorliegenden Mitteilung bringen sie zunächst die als Kontrolle aufzufassenden Versuche über die Sera normaler Tiere (Mensch, Hund, Kaninchen, Schaf) und ihre Wirkung auf überlebende Organe (Niere von Hund und Kaninchen, periphere Gefäße von Kaninchen und Frosch). Es zeigt sich dabei, daß sowohl im Serum, wie im Plasma eine



gefäßerweiternde Substanz vorhanden ist, welche in spezifischer Weise auf die Nierengefäße wirkt, an deren Muskulatur sie direkt angreift. Diese Substanz gehört zu den Albuminen und wird durch Kochen und Alkohol gefällt. Dagegen wird bei der Blutgerinnung ein Körper frei, welcher konstriktorisch auf die Gefäße der Niere und der Extremität und zwar auch direkt auf ihre Muskulatur wirkt. Diese Substanz ist aber kein Eiweißkörper; sie ist löslich in Alkohol und wird durch Kochen nicht zerstört. *Rothberger.*

391) **Adler, Leo. Über die innere Sekretion der Brustdrüse. Zugleich ein Beitrag zur Wirkung des Adrenalins und Normalserums auf den überlebenden Meerschweinchenuterus.** (Monatsschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 36, Ergänzungsheft, S. 133.)

Die innere Funktion der Brustdrüse ist noch ganz dunkel. Adler geht von der Vorstellung aus, daß eine solche existiert und daß sie mit der äußeren parallel geht, und hat seine Versuche so eingerichtet, daß er Extrakte von laktierenden Brustdrüsen einerseits männlichen und virginellen weiblichen, andererseits schwangeren Tieren einverleibte.

Zu den Versuchen wurde teils Mammin Poehl verwendet, zum Teil eigene Extrakte mit Kochsalzlösung, 1% Essigsäure, Glyzerinwasser und Alkohol, deren Darstellung im Original eingesehen werden muß. Die Versuche waren in erster Linie mit Rücksicht auf die Nebenniere ausgeführt worden, bei welcher sehr bald Veränderungen auffielen, und mit Rücksicht auf die Generationsorgane. Adrenalingehalt des Serums und Glykosurie wurden auch geprüft. Der Stoffwechsel schien im allgemeinen verlangsamt, vielleicht auch die Schilddrüse vergrößert, doch wurden darüber keine genaueren Untersuchungen angestellt.

In den Nebennieren fand sich bei längere Zeit fortgesetzten Versuchen beträchtliche Vergrößerung; mikroskopisch (Prof. Oberndorfer) Hyperämie, Blutungen, Mitosenbildung in der Rinde und Vermehrung der Marksubstanz. Im Serum konnten übernormale Adrenalinmengen durch den Versuch am überlebenden Meerschweinchenuterus, einigemale auch durch den Ehrmannschen Versuch nachgewiesen werden. Bei einigen Tieren im Harn positiver Trommer.

Im Uterus fand sich bei nicht trächtigen Tieren hochgradige Schwellung der Schleimhaut, etwa analog der Endometritis hyperplastica glandularis unserer früheren Nomenklatur beim Menschen.

In der Schwangerschaft Absterben der Früchte und Retention, oder Ausstoßung lebensschwacher, eventuell toter Jungen. Injektion kurz nach der Konzeption hat scheinbar die jungen Eier überhaupt vernichtet; kleine Mengen scheinen überhaupt die Konzeption auf 1—2 Tage verhindern zu können.

Am wirksamsten sind die Extrakte, die kurz nach dem Wurf gewonnen werden. Sie sind nicht artspezifisch und scheinen den Siedepunkt des 96 proz. Alkohols zu vertragen.

Die Proben am überlebenden Meerschweinchenuterus wurden durch Kontrollversuche als schlüssig bestätigt. Es fand sich, daß Adrenalin stets einen deutlich tonushemmenden, Normalserum nie einen hemmenden, sehr oft jedoch einen tonussteigernden Effekt hatte; die Versuchssera hatten immer tonushemmend gewirkt. *Kermauner.*

392) **Ephraim, A. Über die Wirkung des Adrenalins beim Asthma bronchiale und bei der chronischen Bronchitis.** (D. med. Wschr. 1912, Bd. 31, S. 1453.)

Die subkutane Injektion von 0,75—1 ccm der käuflichen 1 proz. Adrenalinlösung beendet einen schweren asthmatischen Anfall innerhalb weniger Minuten so gut wie regelmäßig. Die unbegründete Besorgnis vor üblen Nachwirkungen hat von der allgemeinen Anwendung bisher zurückgehalten. Schnell vorüber-

gehende Nebenwirkungen: Herzklopfen, Unruhe, Erblassen des Gesichtes, sind belanglos. Die Wiederkehr des Anfalles wird nicht beeinflußt. — Die Einwirkung des Adrenalins auf die Bronchialmuskulatur beobachtet der Verfasser auf bronchoskopischem Wege, nachdem die Bronchialschleimhaut anästhesiert worden war. Bei 7 Fällen von chronischer Bronchitis trat 25—60 Sekunden nach der Adrenalininjektion Erblassung und Abschwellung der vorher stark hyperämischen Bronchialschleimhaut ein, wodurch die Bronchiallumina erweitert werden. Der abnorm hohe Druck wird beseitigt und eine normale Lungenventilation hergestellt; die Expektoration des in den kleinen, bisher abgesperrten Bronchien retinierten Sekretes wird möglich, in welchem wir vielleicht den primären oder sekundären ursächlichen Reiz erblicken müssen. — Besser als Injektion und von länger dauernder Wirkung ist die endobronchiale Applikation des Adrenalins, am besten gleichzeitig mit einem Anästhetikum. Es wirkt in erster Reihe lokal, macht keine Blutdrucksteigerung, öfters wurden geringe Temperaturerhöhungen beobachtet. Die Wirkung auf die Eosinophilie des Blutes ist bis jetzt ungeklärt. — Die sichere Adrenalinwirkung, die nicht nur beim Asthma, sondern auch bei der nicht asthmatischen chronischen Bronchitis eine reichliche Expektoration hervorruft und das Schwinden katarrhalischer Erscheinungen einleitet, ist am größten und andauernd, wenn es unmittelbar in die erkrankten Bronchien appliziert wird, geringer bei subkutaner Injektion, am geringsten bei Inhalation. *Bornstein.*

Hypophyse.

393) Ascenzi, O. Contributo allo studio clinico del gigantismo infantile. (Klinischer Beitrag zum infantilen Riesenwuchs.) (Rivista di patol. nerv. e mentale 1912, Bd. 17, H. 7, S. 385—403.)

Ausführliche Krankenbeobachtung eines nun 37jährigen Mannes, der seit der Pubertät ungeheuer wuchs und eine Körperlänge von 1,87 erreichte; die Längenentwicklung betrifft vornehmlich die Extremitäten. Es besteht eine Vergrößerung des Beckendurchmessers, Genu valgum, geringe Muskelkraft, Unterentwicklung des Genitales, Mangel der Körperbehaarung, hohe Stimme, psychischer Infantilismus. Verfasser hält die Afunktion der Keimdrüsen in diesem Falle für das ursächliche Moment und spricht sich gegen die Annahme einer Identität von infantilem Riesenwuchs und Akromegalie aus. *Allers.*

394) Klotz, Rudolf. Über Peritonitisbehandlung mit Hypophysenextrakt. Aus der Frauenklinik in Tübingen. (Monatsschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 36, Ergänzungsheft, S. 91.)

Die Blutdrucksteigerung durch Hypophysenextrakt wird durch Kontraktionserregung der peripheren Gefäßmuskulatur bewirkt. Die Wirkung hält länger an als beim Adrenalin. Klotz hat schon früher Tierversuche gemacht, und ist nun daran gegangen, das Mittel auch bei der toxischen Blutdrucksenkung der Peritonitis zu versuchen. 18 Fälle wurden behandelt; 16 mal konnte die Diagnose durch Operation oder Sektion verifiziert werden. Genaue Protokolle werden mitgeteilt. Es wurden anfangs 1 ccm intramuskulär, später 2 ccm Extrakt = 0,4 Hypophysensubstanz in 20 ccm Kochsalzlösung intravenös gegeben. Bei Kombination mit langsamer intravenöser Kochsalzinfusion konnte er sogar bis 1 g Hypophysensubstanz steigen. Doch empfiehlt es sich sehr, die Dosierung von einer genauen Blutdruckmessung abhängig zu machen und für 20 mm Hg 1—2 ccm Extrakt zu rechnen, da durch zu große Dosen leicht eine wenn auch nur vorübergehende Senkung zustande kommt.

Fällt der Blutdruck nach der Injektion sehr bald wieder ab, so ist die Prognose ungünstig.



Selbstverständlich ist die Wirkung nur symptomatisch; die übrige Peritonitisbehandlung, Operation, Drainage, Bekämpfung der Darmlähmung, Flüssigkeitszufuhr usw. darf nicht außer Acht gelassen werden. Gerade in dieser Hinsicht hat übrigens das Pituitrin vor dem Adrenalin Vorteile, da es die Darmtätigkeit und die Diurese anregt. *Kermauner.*

Pankreas.

395) Massaglia, A. e Zannini, P. Contributo allo studio del diabete mellito nel cane. (Beitrag zum Studium des Diabetes mellitus beim Hunde.) (Pathologica 1912, Bd. 4, H. 93, S. 557.)

Mitteilung dreier Fälle von spontanem Diabetes bei Hunden. Die beobachtete Form des Diabetes unterscheidet sich von der beim Menschen als „diabète maigre" bezeichneten Krankheitsform nur dadurch, daß sie sehr schnell zum tödlichen Ende führt. In den zweien der hier berichteten drei Fälle, in denen die Autopsie vorgenommen wurde, zeigten sich Veränderungen am Pankreas, speziell an den Langerhansschen Inseln. *Reach.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Blut.

396) Kreiß, Philipp. Über die Gerinnungsfähigkeit des Blutes während der Schwangerschaft, Geburt und im Wochenbett. (Inaug.-Dissertation Heidelberg 1912, 24 S., Mainz, K. Theyer.)

Während der Schwangerschaft, Geburt und in den ersten Tagen des Wochenbettes tritt eine Verschiebung des Gerinnungsindex im Sinne einer Hemmung ein. *Fritz Loeb.*

397) Schlößmann, H. Studien zum Wesen und zur Behandlung der Hämophilie. Aus der chirurgischen Klinik zu Tübingen. (Beitr. z. klin. Chir. 1912, Bd. 79, H. 3, S. 477.)

Zur Erkenntnis der hämophilen Blutveränderungen biologischer und physiologisch chemischer Natur wählte Verfasser den Weg der Bestimmung und Beobachtung seiner Gerinnungszeiten, welche einen genügend genauen Indikator für die Gerinnungsfähigkeit abgeben. Benutzt wurde der in den Verhandlungen des Kongresses f. inn. Medizin, (24. Kongreß, Wiesbaden 1907) beschriebene Bürkersche Apparat, und es wurde genau nach der angegebenen Methode vorgegangen.

Den Untersuchungen hämophiler Patienten schickte Verfasser eine Untersuchungsreihe von blutgesunden Patienten voraus; es ergab sich ein Gerinnungsbeginn des normalen Blutes nach 5 Minuten, das Gerinnungsende nach 6—7 Minuten, alles vom Einbringen in den Apparat gerechnet. Als Beginn der Gerinnung wurde der Moment betrachtet, wo sich ein feiner Fibrinfaden gebildet hatte, als Ende der Gerinnung der Moment, wo das Blutkoagulum sich in toto herausheben ließ.

Zu der eigentlichen Untersuchung standen Verfasser 7 männliche Patienten mit hämophiler Veranlagung zur Verfügung. Ihre Krankengeschichten werden genau aufgeführt. Es waren 3 erbliche und 4 sporadische Hämophiliefälle, wobei vor allem bemerkt sei, daß sich zwischen diesen beiden Gruppen in keinerlei Weise Unterschiede ergaben. Die Gerinnungszeiten schwankten bezüglich des Beginnes von 6—25, bezüglich des Abschlusses von 9½—60 Minuten. Die leichten Fälle zeigten durchschnittlich Gerinnungszeiten B: 6—7½; E: 9½—11½; zwei Fälle, die auch klinisch recht schwere Erscheinungen boten, zeigten B: 20—25, E: 41 bis 60 Minuten. Die Gerinnungsverzögerung wird somit mit der Schwere der



Krankheit größer. Bei einem und demselben Patienten treten in verschiedenen Jahreszeiten oder auch sonst unter Veränderung der äußeren Bedingungen erhebliche Schwankungen auf, doch bemerkte Verfasser niemals die von Sahli beschriebene plötzliche Gerinnungsbeschleunigung während eines größeren Blutverlustes.

An der Art der Gerinnung hämophilen Blutes ist noch eine recht merkwürdige Eigenschaft bemerkenswert. Während nämlich das normale Blut so gut wie immer nach der Gerinnung ein einziges zusammenhängendes Koagulum zeigt, bilden sich in dem gerinnenden hämophilen Blute einzelne krümelige Gerinnsel, welche nicht die Neigung zeigen, sich zusammenzuballen. Sehr merkwürdig ist, daß diese Art von Gerinnselbildung sich bei den Müttern dreier hämophiler Patienten fand, welche bezüglich der Gerinnungszeit keine Verzögerung aufwiesen.

Bezüglich der Eigenschaften des fertiggebildeten hämophilen Blutserums wurden folgende Tatsachen erhoben: Wurde hämophiles Serum normalem Blute zugesetzt, so war die Gerinnung im Gegensatze zu den Beobachtungen Weils nicht verzögert, sondern öfters sogar beschleunigt; ebenso verhielt sich das hämophilem Blute zugesetzte hämophile Blutserum; es beschleunigte stets die Gerinnung. Daraus ist der Schluß gerechtfertigt, daß das hämophile Blutserum sämtliche gerinnungsbefördernde Eigenschaften des normalen Serums hat, sobald es nur einmal gebildet ist, daß aber eben diese Bildung verzögert wird durch eine Verlangsamung in der Bildung des Ferments. Seruminjektionen wirkten bei Tieren und auch bei hämophilen Menschen gar nicht auf die Blutgerinnungszeit ein, ob sie nun subkutan oder intravenös gegeben worden waren.

Verfasser bestrebte sich daher ein Mittel zu finden, das Thrombokinase in großen Mengen rasch abzugeben imstande ist. Ein solches Mittel ist, wie aus theoretischen Überlegungen erhellt, das Körpergewebe sowie der Gewebesaft. Um jede weitere Schädigung durch artfremdes Eiweiß zu umgehen, griff Verfasser zu dem Preßsafte von frischen parenchymatösen Strumen, den er folgendermaßen herstellte: Die steril entnommene Schilddrüse wurde in einem mit starkem Druck arbeitenden sterilisierten Preßapparate zerquetscht, der ausfließende blutig-trübe Saft in sterilen flachen Glasgefäßen aufgefangen und dort stehen gelassen. Alsbald gerinnt das noch vorhandene Blut, und die Flüssigkeit wird zur Befreiung von Blutkoagulis und etwaigen Gewebsstücken durch sterile Gazelagen filtriert; nunmehr wird das Filtrat steril zentrifugiert, die über dem Zellkonglomerat stehende noch etwas trübe Flüssigkeit abpipettiert und steril im Kühlschrank verwahrt. Dieser unbegrenzt haltbare Strumapreßsaft zeigte außerordentlich gerinnungsbeschleunigende Kraft; sowohl normales als auch hämophiles Blut koagulierten in vitro in bedeutend kürzerer Zeit, sobald Strumapreßsaft zugesetzt war. Der Strumapreßsaft wirkte bedeutend stärker als das gleichzeitig bei derselben Operation entnommene Blutserum und war demselben auch noch in der Hinsicht überlegen, daß er durch Älterwerden von seinen Eigenschaften nichts einbüßte. Schließlich war es von ganz außerordentlichem Vorteile, daß der Strumapreßsaft auch nach dem Erhitzen im Wasserbade sowie auch in Verdünnungen seine Wirksamkeit behielt. Selbstredend konnten für die Sterilisierung durch Hitze nur Verdünnungen in Frage kommen; die Vorteile des Erhitzens waren einerseits die nunmehr gesicherte Sterilität und andererseits die Vernichtung jeglichen eventuell kropferzeugenden wirksamen Stoffes. Sämtliche mit dem Preßsaft vorgenommenen Injektionsversuche an Tieren und Menschen hatten den umgekehrten Erfolg, als wünschenswert erschien. Injizierte man Kaninchen oder Menschen Strumapreßsaft subkutan oder intravenös, so war so gut wie gar kein Erfolg zu erkennen. Mehrere der Tiere, denen unverdünnter Preßsaft gegeben worden war, waren sofort nach der Injektion zugrunde gegangen; meist zeigte die Autopsie Thrombosen in den Hohlvenen und im rechten Herzen; trotzdem war die



Gerinnungszeit des Herzblutes außerordentlich verzögert. Verfasser erklärt sich diese Erscheinung damit, daß der Organismus auf die Einverleibung der großen Menge gerinnungsbefördernder Substanzen mit der raschesten Abgabe von Antisubstanzen antworte, welche jegliche Wirkung verzögern. War die Injektion in die Vene sehr rasch erfolgt, so hatten die ersten Quanta die intravaskulären Thromben und den Tod der Tiere bewirkt, war die Injektion langsam erfolgt, so war alles Injizierte unwirksam gemacht worden.

Bei lokaler Auwendung hat sich der vom Verfasser hergestellte Strumapreßsaft wirklich glänzend bewährt; es gelang ihm hämophile Blutungen sehr rasch zum Stillstande zu bringen, ein Vorteil, der für die Chirurgie von nicht genug zu schätzendem Werte ist. Der Strumapreßsaft ist relativ leicht herzustellen und unbegrenzt haltbar; deshalb ist die Aufforderung des Verfassers, Nachuntersuchungen zu machen, gerechtfertigt und wohl durchführbar. *Lieben.*

398) Wanner, Fr. Der Einfluß des Höhenklimas auf die Widerstandsfähigkeit der roten Blutkörperchen. (D. Zeitschr. f. Chir. 1912, Bd. 116, S. 769. Festschrift für Kocher.)

Bezüglich der Art der Heilwirkung des Sonnenlichtes in den Bergen auf die Tuberkulose hat Rollier eine Theorie aufgestellt, welche erklären soll, wie das auf die Körperfläche auffallende Licht so eminente Tiefenwirkung auf Lungengewebe, auf Gelenke, auf tiefe Drüsen entfaltet. Er nimmt an, daß das durch die ultravioletten Sonnenstrahlen erzeugte Hautpigment imstande sei, ähnlich wie ein Eosinanstrich die kurzwelligen Strahlen der Sonne in langwellige, d. i. in rote und infrarote zu verwandeln, welche tiefgehende Wirkung entfalten. Diese an sich recht ansprechende Theorie hat jedoch mehrere Gegengründe.

Verfasser sieht in den Änderungen des Widerstandes der roten Blutkörperchen einen mächtigen Heilfaktor, welchen das Sonnenlicht und namentlich das Sonnenlicht des Höhenklimas uns an die Hand gibt. Es sind bereits mehrere Methoden ausgearbeitet, die Widerstandsfähigkeit der roten Blutkörperchen messend zu verfolgen, alle beruhen darauf, daß Blut in Salzlösungen von geringerer Konzentration als 0,9% gebracht wird; es wird nun die Zeit gemessen, welche bis zur Auflösung der Blutkörperchen (dem Lackigwerden der Flüssigkeit) verstreicht, oder die einzelnen Blutkörperchen werden gemessen, oder endlich es wird in bestimmten Zeitintervallen immer wieder gezählt.

Verfasser stellte sich nach Ribierre Verdünnungen von 0,50% bis 0,28% Kochsalz her, welche Verdünnungen mit ganz besonderer Genauigkeit hergestellt sein müssen. Hinter jeder der 10 Verdünnungen steht ein leeres Reagenzgläschen. Nun wird der durch einen Lanzettstich gewonnene Bluttropfen in die Kapillare einer eigens konstruierten Mischpipette aufgenommen, aus dem ersten Gläschen Flüssigkeit nachgesaugt, gemischt und rasch in das leere Gläschen dahinter ausgeblasen; ebenso verfährt man mit derselben Mischpipette bei allen Verdünnungen. Nach 5 Minuten wird zentrifugiert, bis der Inhalt geklärt ist; jetzt sieht man in den ersten Röhrchen (bei 0,50% beginnend) einen Bodensatz, darüber wasserklare Flüssigkeit, in den folgenden Gläschen nimmt der Bodensatz an Volumen ab, dagegen färbt sich die darüberstehende Flüssigkeit immer intensiver rot, bis sie schließlich bei 0,28% lackfarben und das Gerinnsel am Boden ganz verschwunden ist. So wurde eruiert, daß die Hämolyse der Erwachsenen bei 0,44—0,42% beginnt und bei 0,36—0,34% vollständig wird.

Verfasser untersuchte mit Hilfe dieser Methode 20 gesunde Kinder, bevor sie der Wirkung eines sechswöchentlichen Aufenthaltes in 1500 m Höhe ausgesetzt wurden, und ebenso nachher; gleichzeitig wurde das Gewicht und der Hämoglobingehalt bestimmt. Während nun sowohl Gewicht als Hämoglobingehalt zugenommen hatten, nahm die Widerstandsfähigkeit des Blutes gegen Salzlösungen ab; die



Hämolyse begann nach dem Ferienaufenthalte in stärkeren Konzentrationen als vorher. Eine Erklärung dieser anscheinend auffälligen Tatsache ergibt sich aus der Überlegung, daß unter besonders günstigen Lebensbedingungen die Widerstandsfähigkeit der Blutkörperchen eine geringere sein muß als unter schlechten Lebensbedingungen. Im letzteren Falle, wo der Organismus durch die Resorption verschiedenartiger Darmtoxine geschädigt wird, braucht er gewissermaßen giftfeste Erythrozyten, analog wie auch bei Karzinom- und Ikteruskranken die roten Blutkörperchen erhöhte Widerstandskraft aufweisen. Andererseits ist das Blut des hygienisch günstig lebenden Organismus mit geringerer Widerstandskraft ausgerüstet, da auch weniger angreifende Toxine vorhanden sind.

Noch auf einen anderen Umstand macht Verfasser aufmerksam. Im Höhenklima steigt die Erythrozytenzahl regelmäßig an, und es ist ganz gut möglich, daß die jungen Erythrozyten bald nach ihrer Bildung noch nicht die Widerstandskraft der alten erreicht haben und so eine leichtere Hämolyse hervorrufen.

Lieben.

399) Schwenker, G. u. Schlecht, H. Über den Einfluß sympathiko- und autonomotroper Substanzen auf die eosinophilen Zellen. Aus der medizinischen Klinik zu Kiel. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 76, H. 1—2, S. 77.)

Nachdem Schlecht (D. Arch. f. klin. Med. 1910; Kongreß f. inn. Med. 1910) und Schlecht und Schwenker (Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. 1912, Bd. 68) das Auftreten allgemeiner und lokaler (Lungen) Eosinophilie im anaphylaktischen Shock konstatiert hatten, lag die Annahme nahe, die Theorie vom nervösen Ursprung der Anaphylaxie durch das Studium der Beeinflussung der Eosinophilie durch Nerveneinflüsse näher zu untersuchen. Die Resultate von Bertelli, Falta und Schweeger (Zeitschr. f. klin. Med. 1910, Bd. 71) — Neutrophilie und Aneosinophilie durch Erhöhung des Sympathikustonus, Mononukleose und Eosinophilie durch Tonuserhöhung des autonomen Systems konnten spätere Autoren nicht bestätigen, auch nicht die Nachuntersuchungen der Verfasser an Hund und Meerschweinchen. Die Verfasser kamen zu folgenden Resultaten:

1. Adrenalin bewirkt regelmäßig, Pilokarpin und Physostigmin manchmal eine Abnahme oder völliges Schwinden der eosinophilen Zellen im Blute. Eine Vermehrung fand sich nie.

2. Eine lokale Eosinophilie ließ sich lokal weder in der Lunge noch in anderen Organen (Knochenmark, Leber, Milz, Niere, Drüsen) durch Adrenalin oder Pilokarpin erzeugen.

Durch Reizung des sympathischen oder autonomen Systems läßt sich also keine Eosinophilie hervorrufen. *Pringsheim.*

400) Fonio, A. Über ein neues Verfahren der Blutplättchenzählung. Aus der Berner chirurgischen Klinik. (D. Zeitschr. f. Chir. 1912, Bd. 117, H. 1—2, S. 176.)

Um die Blutplättchen genau zählen zu können, ist es notwendig, das Blut möglichst gleichmäßig auf einen Objektträger sehr fein zu verteilen. Da auch vorher mit dem Blute möglichst wenig manipuliert werden darf, tut man am besten, statt im Melangeur direkt auf der Fingerbeere die Blutverdünnung zu bereiten. Ein Tropfen 14 proz. Magnesiumsulfatlösung kommt auf die gut gereinigte Fingerbeere; nun wird innerhalb dieses Tropfens eingestochen, so daß das Blut direkt in den Tropfen kommt und diesen rotfärbt. Nun wird mittels eines feinen geknöpften Glasfadens das Blut auf der Fingerbeere selbst durchgemischt, dann mittels gut gereinigten und getrockneten geschliffenen Objektträgers etwas Blut abgenommen und nach Sahli (Untersuchungsmethoden, 5. Aufl., S. 874) auf einem ebensolchen zweiten Objektträger ausgestrichen. Nach mehrstündigem Luft-



trocknen Fixierung in Methylalkohol „Merck" 3 Minuten lang, trocknen lassen und Färbung durch Eintauchen in Giemsalösung (15 Tropfen Giemsa auf 10 ccm lauwarmen destill. Wassers) 3—4 Stunden lang, nachher $^1/_2$ Minute Abspülen in destilliertem Wasser. Nun wird mittels des Ehrlichschen Okulars II mit Ölimmersion die Zählung derart vorgenommen, daß die quadratische Blende für ein Gesichtsfeld von 20—30 Erythrozyten eingestellt wird; sie variiert daher nach der Dicke des Ausstrichpräparates. Nun werden analog der Blutkörperzählung in der Zeißschen Kammer alle ganz sichtbaren und die am oberen und linken Rande teilweise sichtbaren Erythrozyten und Blutplättchen gezählt und separat notiert; in dieser Weise werden so viele Gesichtsfelder ausgezählt, bis 1000 Erythrozyten zusammengezählt sind. Vorher soll die Erythrozytenzahl des Blutes nach den gewöhnlichen Methoden ermittelt sein, und es ist nunmehr die Berechnung der Blutplättchenzahl nach der Proportion:

Gezählte Blutplättchen: 1000 = x : Erythrozytenzahl im ccm sehr einfach.

Die Färbung der Giemsalösung durch 3—4 Stunden macht die Blutplättchen sehr deutlich: ca. $^1/_3$ Normozytengröße, farblos mit scharfen Grenzen, gewöhnlich kreisrund, selten eckig. In der farblosen Grundsubstanz verschieden viele und verschieden große neutrophile Körnchen, ein Kern ist nicht sichbar.

Es fiel Verfasser auf, daß die Blutplättchen, die man vielfach als unbrauchbar gewordene Erythrozyten auffaßt, mit diesen weder in Färbeeigenschaften noch in der Struktur Gemeinsames haben.

Nach dieser Methode wurden 30 Männer stets unter gleichen Bedingungen (nüchtern vor der Abendmahlzeit) untersucht. Zuerst Erythrozytenzählung in der Zeißschen Kammer, dann nochmaliges Trocknen der Haut, Herstellung der Blutmischung auf der Fingerbeere, Ausstrich, nochmaliges Trocknen, neue Blutmichung, zweiter Ausstrich. So wurde die Zählung der Blutplättchen von zwei verschiedenen Blutmischungen zur Kontrolle untersucht. Der Fehler betrug im Mittel 11%. Auf diese Weise erhielt Verfasser den Mittelwert von 234,231 Blutplättchen im Kubikmillimeter; die niedrigsten Werte waren 137,000 und 110,000, der höchste 350,000. Zahlen, die unter, resp. über diesen Werten liegen, sind als pathologisch zu betrachten.

Verfasser geht nunmehr genau auf die vorhandene Literatur ein und zeigt, wie er infolge der erkannten Fehler seiner Vorgänger zur Ausbildung seiner eigenen Methode gekommen ist. *Lieben.*

Verdauung.

401) Justmann, J. Einfluß der kochsalzarmen und kochsalzreichen Diät auf die Magensekretion bei Hyperazidität. (Dissertation Straßburg 1912.)

J. Justmann gibt zuerst eine Besprechung der physiologischen Beziehungen zwischen NaCl und Magensaft. Sie hat auf Veranlassung von Blum eine Reihe von Versuchen ausgeführt. Zwei der Versuchspatienten hatten starke Hyperazidität und Magenbeschwerden, zwei andere boten Verdauungsbeschwerden auf nervöser Basis mit geringer Hyperazidität. Alle 4 waren sonst gesund. Die Versuche wurden derart angestellt, daß den Patienten eine Zeit lang Milch und Brei ohne Salz (kochsalzarme Diät), dann gewöhnliche Kost mit Zulage bestimmter Kochsalzquantitäten in Oblaten zu 1 oder 2 g pro Dosi mehrmals am Tage gegeben wurden. Im Fall 1 sind bei normaler Kost die Werte für die freie HCl und Gesamtazidität ungefähr normal. Nach salzarmer Kost steigen beide Werte an, um bei salzreicher eher abzusinken. Ähnlich aber ausgeprägter sind die Resultate in Fall 2, wo von vornherein die Werte für freie HCl und Gesamtazidität unter der Norm lagen und unter kochsalzarmer Diät hohe Werte bezügl. der HCl und damit parallelgehend



der Gesamtazidität erreichten. Im Fall 3, in dem von vornherein die Säurewerte etwas hoch über der Norm liegen, ist der Einfluß kochsalzarmer und -reicher Diät derselbe: Zunahme der Säurewerte bei Verminderung der Kochsalzmenge in der Kost, Abnahme bei kochsalzreicher Kost. In diesen Fällen ist die Wirkung ganz gleichartig und Verfasser hält sich deshalb für berechtigt, von einer sekretionshemmenden Wirkung des NaCl zu sprechen. Anders ist das Verhältnis im 4. Fall; hier scheint das Umgekehrte einzutreten: auf salzarme Kost Verringerung, auf salzreiche Vermehrung der Säurewerte. Hier war von vornherein die Hyperazidität am stärksten ausgesprochen, war aber keineswegs stark und übertraf die im 3. Fall enthaltenen Werte nur wenig. Die Gründe dieser Verschiedenheit beruhen nicht auf der Verschiedenheit der dargereichten NaCl-Mengen. Weitere Untersuchungen an größerem Material sind notwendig. Immerhin geht aus der Arbeit hervor, daß mittlere Kochsalzmengen die Hyperchlorhydrie herabzusetzen imstande sind. Ob größere Mengen im gleichen Sinne oder gar stärker hemmend wirken, ob sie unter Umständen die Hyperchlorhydrie steigern, ist zunächst noch eine offene Frage. *Fritz Loeb.*

402) Arnoldi, W. Über Aenderung des Chlorgehaltes im Blutserum bei Sekretionsstörungen des Magens. Aus dem medizinisch-poliklinischen Institut der Universität Berlin. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 76, H. 1—2, S. 45.)

Die Untersuchungen von Benrath und Sachs, sowie von Rosemann haben die Aufmerksamkeit auf das Verhalten des Chlorgehaltes des Blutserums bei Magenkrankheiten gelenkt. Ehrmann hat eingehende Untersuchungen über diese Frage angestellt. Der Chlorgehalt des Blutserums wurde hierbei nach der Methode von Ehrmann und Wolff bestimmt. Der mittlere Wert bei Magengesunden beträgt in nüchternem Zustand 0,358%, auf der Höhe der Verdauung 0,368%. Hyperazide haben dieselben oder etwas niedrigere, Hypazide oder Anazide etwas höhere Werte. *Pringsheim.*

403) Wertheimer, J. Untersuchungen zur funktionellen Prüfung des Pankreas. Aus dem medizinisch-poliklinischen Institut der Universität Berlin. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 76, H. 1—2, S. 57.)

Der Verfasser hat die von Ehrmann (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 29) angegebene Pankreasfunktionsprüfung einer Nachuntersuchung unterzogen. Die Methode besteht in dem Nachweis des fettspaltenden Pankreasfermentes, welches bei fettreicher Ernährung in den Magen zurückfließt.

2—2½ Stunden nach einem Probefrühstück, welches 30 g Reisstärke, 200 g Wasser und 75 g des völlig fettsäurefreien und haltbaren Palmins enthält, wird ausgehebert; der Magensaft mit Petroläther-Benzin (9 : 1) ausgeschüttelt und der Petroläther-Benzin-Extrakt, in dem sich die Fettsäuren gelöst haben, mit steigenden Mengen einer 3proz. Kupferazetatlösung versetzt. Bei Anwesenheit von Fettsäure tritt charakteristische Grünfärbung auf.

Die Versuche am Tier nach Unterbindung der Pankreasgänge und beim gesunden und kranken Menschen zeigen, daß die Methode absolut zuverlässig ist. Durch Verwendung bestimmter Mengen des Petroläther-Benzin-Extraktes bei der Reaktion läßt sich die Methode annähernd quantitativ gestalten. *Pringsheim.*

404) Smirnow, A. Zur Physiologie der Pankreassekretion. Aus der physiol. Abteilung des Instituts f. experimentelle Medizin zu St. Petersburg. (Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1912, Bd. 147, H. 3, 4, 5, S. 234.)

An einem Hund, der eine Fistel am Pankreas, eine am Magen und eine dritte am Duodenum hatte, wurde die Einwirkung von Fett auf die Pankreassekretion

untersucht. Die Magenfistel blieb während des Versuchs offen, um das Übertreten von Mageninhalt in das Duodenum hintanzuhalten. Nach Einführung von neutralem Fett steigt zunächst die Pankreassekretion nicht. Später wächst sie jedoch bedeutend an, und zwar geschieht das stets zu der Zeit, wo, wie sich aus der Untersuchung des Duodenalinhalts ergibt, die Fettspaltung deutlich eingesetzt hat. Atropin, auf der Höhe der Fettspaltung verabreicht, verringert die Quantität des zur Absonderung gelangenden Pankreassaftes nicht, wohl aber seine Zusammensetzung. *Reach.*

405) Schwarz, Gottwald. Über Röntgenuntersuchung des Darmes auf Grund einer Kontrast-Normal-Diät. Aus der I. medizinischen Universitätsklinik in Wien. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 28, S. 1316.)

Bei der Röntgenoskopie der Darmmotilität ist man bisher derart vorgegangen, daß man eine Kontrastmahlzeit verabreicht und nun beliebig oft die Lage und Form der schattengebenden Kontrastkostpartikel kontrolliert hat. Dabei waren weder die Art der Mahlzeit, noch die Zeitpunkte normiert, in denen die einzelnen Durchleuchtungen zu erfolgen hatten. Vor allem anderen aber war die weitere Ernährung der untersuchten Personen ganz wechselnd, trotzdem es sich ja von selbst verstehen konnte, daß sowohl die Quantität, als die Qualität der Kost, die Zahl und Zusammensetzung der Mahlzeiten einen sehr wesentlichen Einfluß auf die Konsistenz, die Gaserzeugung, die chemische Natur des Chymus und damit auf die peristaltische Aktion des Darmes ausüben mußten. Alle Röntgenbeobachtungen enthalten also bedeutende Fehlerquellen.

Verfasser empfiehlt folgenden Modus procedendi: Erster Untersuchungstag (Kontrasttag):

7 Uhr früh: 250 g Milchspeise, versetzt mit 40 g Wismutkarbonat.

1 Uhr mittags: Erste Durchleuchtung, dann ein faschiertes Beefsteak (120 g) mit 250 g Erdäpfelpuree, versetzt mit 40 g Wismutkarbonat. Das Fleisch ins Puree gebröckelt und gut gemischt verzehrt.

7 Uhr abends: Zweite Durchleuchtung, dann 250 g Milchgriesspeise, versetzt mit 40 g Wismutkarbonat.

Am zweiten, dritten bis zehnten Untersuchungstag wird stets dieselbe Kost wie am ersten (Milchspeise, gehacktes Beefsteak und Erdäpfelpuree, Milchspeise) weitergenommen, nur mit dem Unterschied, daß kein Kontrastmittel mehr zugesetzt wird. Die Durchleuchtungen erfolgen späterhin früh 9 Uhr und abends um 6 Uhr.

Die Dauer der Untersuchung und damit die beschriebene Normaldiät wird solange ausgedehnt, bis die letzten Reste de kontrasthaltigen Kost des ersten Tages aus dem Körper verschwunden sind.

Bei einem 21jährigen, gesunden, männlichen Individuum mit regelmäßigem, täglich einmal zur selben Vormittagstunde erfolgenden, geformtem Stuhlgange wurde die Kost des ersten Tages bis zum Stuhlgang des nächsten Tages zum größten Teil im Rektum und unteren Sigma zu massiger Ansammlung zusammengeschoben. Doch fanden sich überdies noch im ganzen übrigen Kolon Teile von ihr, als Haustrenbeschläge und stellenweise kompaktere Füllungen. Der nun erfolgende Stuhlgang entleerte nur die unteren zusammengeschobenen Massen. Die im Kolon noch verstreuten Reste des Vortages wurden dann knollig umgeformt und mengten sich in grober Weise zu der neu hinzukommenden Kost des zweiten Tages. Erst am dritten Tage war die Kost des ersten Tages völlig aus dem Darmkanal verschwunden. *Bardachzi.*



Zirkulation.

406) Lussana, F. Action du lait et de ses constituants sur la cœur isolé de grenouille et de tortue. (Wirkung der Milch und der in ihr enthaltenen Substanzen auf das isolierte Herz von Fröschen und Schildkröten.) (Arch. ital. de biol. 1912, S. 1, Bd. 57.)

Kuhmilch, rein oder mit 1—2 Teilen Ringerlösung verdünnt, wirkt giftig auf das isolierte Frosch- und Schildkrötenherz. Diese Wirkung wird in vorliegender Arbeit näher untersucht. *Rothberger.*

407) Samojloff, A. Über die Latenz der elektrischen Reaktion des Froschherzmuskels bei Doppelreizen. Nach Versuchen von J. S. Beritoff. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 249.

Im Stanniusschen Stillstande befindliche Froschherzen, deren Aktionsströme der Verfasser über der Suspensionskurve verzeichnet, werden durch Reize in verschiedenen Intervallen zur Kontraktion gebracht; aus den mit zufälliger Zeitdistanz aufeinanderfolgenden Ventrikelelektrogrammen werden die Beziehungen zwischen Reizdistanz und elektrischer Latenz festgestellt. Es zeigt sich dabei, daß diese letztere in erster Linie von der Reizstärke abhängt (sie ist bei stärkeren Reizen kürzer) und dann auch von der Phase der Herztätigkeit, in welcher der zweite Reiz einsetzt: Eine größere Latenz (bis auf das fünffache der Anfangslatenz) ist nur dann zu beobachten, wenn der zweite Reiz spätestens in die zweite Hälfte der Nachschwankung fällt. Der dann verzeichnete zweite Aktionsstrom zeigt eine niedrigere, gedehnte und unregelmäßige R-Zacke. *Rothberger.*

408) Hering, H. E. Über die modifizierten Staniusschen Versuche am Säugetierherzen. (Gleichzeitig eine Erwiderung an H. Winterstein.) (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 279.)

Da das Warmblüterherz keinen gesonderten Sinus besitzt, gibt es bei demselben keinen Staniusschen Versuch, sondern nur Modifikationen desselben, welche allerdings in ihrem Effekt mit dem Originale übereinstimmen. Das tertium comparationis ist die Entziehung des Einflusses der nomotopen Ursprungsreize. *Rothberger.*

409) Henderson, Y. Über die Quelle einiger von Hermann Straub vertretenen Ansichten über den Mechanismus der Herztätigkeit. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 111.)

Prioritätsansprüche. *Rothberger.*

410) Auer, I. Anaphylaxie als eine Ursache von Koordinationsstörungen des Herzschlages beim Kaninchen. (Zentralbl. f. Physiol. 1912, Bd. 26, S. 363.)

Verfasser hat schon früher beschrieben, daß bei letaler Anaphylaxie die stillstehenden Herzkammern auch mechanisch und elektrisch fast unerregbar sind; die Wand der rechten Kammer ist dabei steifer und wie gegerbt, die der linken dagegen fast normal, ganz ähnlich wie nach tödlicher Vergiftung mit Körpern der Digitalisgruppe und anderen Giften. Nun beschreibt Verfasser Störungen des Herzrhythmus bei tödlicher und nichttödlicher Serumanaphylaxie. Die als Überleitungshemmung aufzufassende Störung wird aus dem Vergleich zweier Kurven hergeleitet, von welchen die eine die Druckschwankungen in der linken Thoraxhälfte, die andere den Blutdruck (Hürthles Federmanometer) darstellt. *Rothberger.*

411) Bachmann, G. A physiologic-pathological study of a case of heartblock occurring in a dog as a result of natural causes. (Journ. of exp. med. 1912, Bd. 16, S. 25.)

Gelegentlich einer Versuchsreihe über die Wirkung von Strophantus auf die



automatisch schlagenden Kammern stieß Verfasser auf einen Hund mit Überleitungsstörung. Diese war hochgradig, trat jedoch erst nach der zu einer gesteigerten Vorhofsfrequenz führenden Durchschneidung des rechten Vagus klar hervor. Die Reizung desselben stellte die Vorhöfe still, war aber ohne Einfluß auf die Kammerfrequenz, woraus Verfasser in Übereinstimmung mit Erlanger schließt, daß der Vagus die Kammern nicht direkt chronotrop zu hemmen vermag. Verfasser ließ dann in Intervallen von 4—7 Min. je einen ccm 0,025 proz. Strophantinlösung (Merck) in die V. femoralis einfließen und beobachtete (an Suspensionskurven) zunächst Verlangsamung und Irregularität der Vorhofstätigkeit, wobei der Block vollständig wurde; dann Frequenzzunahme der Vorhöfe und Kammern, wobei die letzteren die Vorhöfe bald überflügelten und auch nach eingetretenem Vorhofsstillstand noch sehr frequent weiterschlugen. Endlich trat plötzlich Ventrikelflimmern auf. Makroskopisch zeigte das Herz myxomatöse Verdickung am freien Ende des Scheidewandsegels der Trikuspidalis und die makroskopische Untersuchung ergab, daß diese aus frischem Bindegewebe bestehende Verdickung einen Druck auf den größten Teil des Hisschen Bündels ausüben mußte. Zum Schlusse stellt Verfasser in seiner Tabelle die bisher beschriebenen Fälle von Herzblock mit den anatomischen Befunden zusammen. *Rothberger.*

412) **Berblinger, W. Das Glykogen im menschlichen Herzen. Histologische Untersuchungen über sein Vorkommen und seine Verteilung mit Berücksichtigung der im Herzmuskel vorhandenen Diastasen.** Aus d. pathol. Inst. in Marburg; Direktor M. B. Schmidt. (Ziegl. Beitr. 1912, Bd. 53, H. 2.)

Die ausgedehnten Untersuchungen kommen zu folgendem Resultat:

Im gesunden menschlichen Herzen enthalten gewöhnliche Fasern postuterin häufig und reichlich Glykogen. Die Fasern vom Purkinjeschen Typus aus dem linken Schenkel des Bündels zeichnen sich nicht einmal in der Hälfte aller beobachteten Fälle durch ihren Glykogengehalt aus vor den gewöhnlichen Myokardfasern.

Sehr regelmäßig enthalten die Herzohren in gewöhnlichen nicht sarkoplasmareichen Fasern viel Glykogen, auch dann, wenn die übrigen Herzabschnitte davon frei gefunden werden.

Die ungleiche Verteilung des Glykogens auf gewisse Herzabschnitte ist sicher nicht allein Folge partieller, postmortaler Saccharifizierung, sondern zeigt eine gewisse Übereinstimmung mit den Ergebnissen chemisch quantitativer Untersuchungen.

Auch in den Systemfasern vom Typus der Purkinjeschen kann die Anordnung des Glykogens eine vital granuläre sein. Sie muß nicht Folge der Fixierung sein.

Beziehungen zwischen Krankheitsform und Glykogengehalt des Herzens sind nicht nachweisbar. Bestimmend für den Glykogengehalt ist die Rückwirkung der Krankheit auf den Ernährungszustand; doch führen nicht alle kachektischen Zustände zum Glykogenschwund.

Das Herzmuskelglykogen verhält sich in seinen Löslichkeitsverhältnissen verschieden gegenüber dem Leberglykogen wie dem des Skelettmuskels. Die postmortale Überführung in Zucker erfolgt rascher als beim Leberglykogen.

Bei gewissen Zirkulationsstörungen im Herzmuskel kommt es zu einer Glykogenanhäufung in den Fasern der betroffenen Gewebsbezirke; eine regelmäßige Lagerung des Glykogens ist dabei schwer festzustellen.

Aus dem blutfreien Myokard der Kammern lassen sich glykogen- und stärkespaltende Extrakte herstellen, welche in ihrer diastatischen Wirksamkeit Auszüge aus der Vorhofsmuskalatur erheblich übertreffen.

Die Vorhöfe enthalten fast regelmäßig mehr Glykogen und stets geringere Enzymmengen als die Ventrikel.

Die Fasern der Herzohren führen stets weniger braunes Pigment als die der Ventrikel, auch bei ausgesprochener brauner Atrophie des Herzens.

Die Fettentstehung in Systemfasern aus Glykogen ist bei Diphtherie recht wahrscheinlich. *Lucksch.*

413) **Hoffmann, A. Die klinische Bedeutung des typischen Kammer-Elektrokardiogramms.** (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, S. 1531.)

Verfasser schneidet am schlagenden Hundeherzen den rechten Ventrikel weg, warauf das E.-K. die Form linksseitiger Extrasystolen annimmt. Diese und andere experimentellen Erfahrungen führen den Verfasser zu dem Schlusse, daß das normale E.-K. sich aus der einfachen Kombination zweier entgegengesetzt gerichteter diphasischer Schwankungen befriedigend erklären lasse. (Die vom Verfasser nicht erwähnten Versuche von Eppinger und dem Referenten. — Zentralbl. f. Phys., Bd. 24, Nr. 23 — haben dagegen ergeben, daß das nach Wegschneiden der rechten Kammerwand auftretende, linksseitigen Extrasystolen ähnliche Elektrokardiogramm bald in eine der normalen ähnliche Form umschlägt.) *Rothberger.*

414) **Gallavardin, L. et Croizier, L. Tachycardie paroxystique en dôme d'origine supraventriculaire et sans contraction de l'oreillette. Sa dégradation allorythmique par block partiel. Ses rapports avec l'arythmie complète.** (Paroxysmale Tachykardie „en dôme". Supraventrikulärer Ursprung, ohne Vorhofskontraktionen. Allorythmische Herabsetzung der Frequenz durch partielle Überleitungsstörung. Ihre Beziehungen zur Arhythmia perpetua.) (Arch. mal. cœur 1912, Bd. 5, S. 433.)

Ein Fall von Mitralstenose zeigt innerhalb 3 Monaten 5 Anfälle von Tachykardie mit allmählichem Beginn und langsamem Abklingen („en dôme" gegenüber der brüsk einsetzenden „Tachykardie en plateau"). Die höchste Frequenz schwankt zwischen 150 und 170. Das Elektrokardiogramm zeigt den supraventrikulären Ursprung der Kammerschläge und das Bestehen von Vorhofflimmern an. Bei hoher Frequenz wird der Puls regelmäßig, bei niedriger irregulär. Digitalis setzt die Frequenz herab. *Rothberger.*

415) **Piper, H. Der Verlauf der Druckschwankungen in den Hohlräumen des Herzens und in den großen Gefäßen.** (Vorläufige Mitteilung.) (Zentralbl. f. Physiol. 1912, Bd. 26, S. 429.)

Verfasser untersucht mit Hilfe eines von Straub angegebenen Troikartmanometers die Druckschwankungen in den Herzhohlräumen und den großen Gefäßen. Die Befunde von Straub werden bestätigt, was insbesondere bezüglich des vollkommen glatten Verlaufes der Ventrikeldruckkurven und des Mangels eines systolischen Plateaus wichtig ist. Die mitgeteilten Kurven sind insofern denen Straubs vorzuziehen, als sie bei größerer Geschwindigkeit der Registrierfläche aufgenommen sind und daher mehr Details zeigen. *Rothberger.*

416) **Morawitz u. Zahn. Über den Koronarkreislauf am Herzen in situ.** (Zentralbl. f. Physiol. 1912, Bd. 26, S. 465.)

Die Verfasser führen bei kleinen Hunden eine Tamponkanüle in den Sinus coronarius ein. Die durch diese Kanüle aus den Koronargefäßen ausfließende Blutmenge wird mittels eines nach Art einer Briefwage konstruierten Apparates gemessen, auf dem Kymographion registriert und von Zeit zu Zeit dem Tiere wieder zugeführt. Mit Hilfe von Hirudin gelang es, die Versuche bis zu 1½ Stunden auszudehnen. Adrenalin steigert den Ausfluß aus den Kranzgefäßen auf das 3—5fache, hauptsächlich infolge passiver Dehnung durch den hohen Aortendruck:



„Das Gefäßgebiet des Herzens ist vorwiegend passiv". Aber auch nach Rückkehr zur Norm bleibt der Durchfluß gesteigert, was für eine Erweiterung der Kranzgefäße spricht. *Rothberger.*

417) Puglièse. Modifications de la fonction circulatoire chez les animaux avec centre vaso-moteur bulbaire paralysé à la suite d'une transfusion de solutions diluées de colloides. (Modifikation des Kreislaufs bei Tieren, deren bulbäres Vasomotorenzentrum durch Infusion verdünnter Kolloidlösungen gelähmt ist.) (Arch. ital. de biol. 1912, Bd. 57, S. 31.)

Rückenmarksdurchschneidung unterhalb des Bulbus führt bekanntlich zu tiefer Drucksenkung und Beschleunigung der Herzschläge. Läßt man nun beim Hunde langsam in die rechte Femoralis eine erwärmte Lösung von Gelatine oder Gummi arab. einfließen (ca. 70 ccm 1%), so tritt eine wesentliche Verstärkung und Verlangsamung der Herzschläge ein und der Druck steigt allmählich bis gegen 100 mmHg an, um dann langsam auf ein konstantes Niveau (ca. 50 mmHg) abzusinken. Auf diesem bleibt der Druck ca. $^1/_2$ Stunde und fällt dann wieder zur Abszisse ab. Bei Verwendung stärkerer Konzentrationen treten die beschriebenen Erscheinungen nicht auf (Jappelli). Bei kurarisierten Hunden mit ausgeschaltetem Vasomotorenzentrum ist die Reaktion auf Asphyxie während und einige Zeit nach der Infusion verdünnter Gelatine- oder Gummilösung viel stärker, ob die Vagi erhalten sind oder nicht; der arterielle Druck steigt höher an. (Erhöhte Erregbarkeit der spinalen Zentren.) Nach starken Blutverlusten empfiehlt sich die Infusion verdünnter Kolloidlösungen. *Rothberger.*

418) Kaufmann, P. Zur Lehre von dem zentripetalen Nerven der Blutgefäße. II. Mitteilung. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 35.)

Verfasser prüft an Hunden, Kaninchen und Katzen die Versuche von Heger, Latschenberger und Deahna und Delezenne nach und sucht zu entscheiden, ob lokale chemische (Silbernitrat) oder mechanische Reize (Druckschwankungen) auf den allgemeinen Blutdruck wirken und so die Existenz zentripetaler Gefäßnerven dartun. Er kommt dabei zu dem Schlusse, daß dem Silbernitrat die größte und beständigste Reizkraft zukommt, während Druckschwankungen nur dann wirken, wenn sie eine exzessive Höhe (760 mm!) erreichen. Die Arterienzuklemmung wirkt inkonstant und langsam, die innerhalb normaler Grenzen liegenden Druckschwankungen sind unwirksam. Als Ursprungsstelle der Reflexe z. B. nach chemischer Reizung sind aber nicht die Gefäße, sondern die Gewebe anzusprechen, so daß also nur die Aorta über einen zentripetalen Nerven verfügt. (Depressor.) *Rothberger.*

419) Carrel, A. Permanent intubation of the thoracic aorta. Journ. of exper. med. 1912, Bd. 16, S. 17.)

Verfasser berichtet über 10 Versuche, in welchen er an mittelgroßen Hunden in die der Länge nach aufgeschlitzte Aorta thoracica Glas- oder Aluminiumröhrchen einführte. Diese Röhrchen waren 45 mm lang und maßen 9—10 mm im Durchmesser; sie paßten nicht in jede Aorta und wurden daher durch zwei mäßig stark angezogene Ligaturen befestigt, worauf der Längsschlitz der Aorta vernäht wurde. Es zeigte sich, daß unter Umständen das Blut durch mehr als drei Monate durch ein Glasrohr fließen kann, ohne daß Gerinnung eintritt. Dagegen bildet sich immer dann ein das Lumen des Gefäßes teilweise oder ganz verschließender Thrombus, wenn die Wand der Aorta verletzt ist. Es ist daher wahrscheinlich, daß bei Verwendung glattrandiger, der Größe der Aorta angepaßter Röhrchen aus Gold, bessere Resultate erzielt werden. Eventuell könnte das Röhrchen statt mit Paraffin mit einem Stück einer Vene ausgekleidet werden, um der Gerinnung sicherer vor-



zubeugen. Weitere Versuche sollen lehren, ob die Methode soweit verbessert werden kann, um mit Erfolg bei Menschen mit Aortenaneurysma angewandt zu werden. *Rothberger.*

Gaswechsel und Respiration.

420) Gayda. Sur la consommation d'hydrates de carbone et sur la production d'anhydride carbonique dans le cœur isolé fonctionnant. (Über den Kohlehydratverbrauch und die Kohlensäurebildung im isolierten schlagenden Herzen.) (Arch. ital. de biol. 1912, Bd. 57, S. 80.)

Versuche an überlebenden Kaninchenherzen ergeben, daß der Zuckerverbrauch und die CO_2-Produktion nicht der geleisteten Arbeit, sondern der Dauer des Versuches proportional ist. Die Schnelligkeit des Durchflusses durch die Kranzgefäße geht mit der Energie der Herztätigkeit Hand in Hand. Im Gegensatz zu Müller und Rohde konnte keine Säurebildung nachgewiesen werden, dagegen fanden sich in der Flüssigkeit, welche das Herz passiert hatte, Spuren von stickstoffhaltigen Substanzen. *Rothberger.*

421) Weizsäcker, V. Arbeit und Gaswechsel am Froschherzen. II. Mitteilung. Wirkung des Zyanids. Aus der med. Klinik der Univ. Heidelberg. (Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1912, Bd. 147, H. 3 u. 4, S. 135.)

Nach den früheren Erfahrungen über die Thermodynamik des Muskels, Gaswechseluntersuchungen und Anoxybiose war zu vermuten, daß der Muskel ein gegebenes Arbeitsquantum mit verschiedenen Sauerstoffmengen leisten kann, daß also die Oxydationen nicht zu den unumgänglichen Bedingungen der Kontraktion gehören. Die Fragestellung für die vorliegenden Versuche ging dahin, wieweit tatsächlich Unabhängigkeit der Arbeitsgröße von Sauerstoffverbrauch bestehe, wie weit quantitativ die Trennbarkeit von Oxydation und Kontraktion geht.

Zusatz von 0,025—0,5 Millimole Zyankalium zur Durchspülungsflüssigkeit bewirkte, daß mit steigender Konzentration der Zyanidmoleküle die Oxydation in steigendem Maße eingeschränkt wird, von eben merklicher bis zu kompletter Hemmung. Im Anschluß an die anoxybiotische Zyanidprobe pflegt dann die Oxydation auch nicht deutlich zu steigen, von einem Nachholen der Verbrennungen kann nicht die Rede sein. Die Arbeit dagegen fällt bei Einschränkung der Oxydation nicht mehr als in der Norm (bis auf 36 %). Bei noch weiterem Herabgehen der Oxydation beginnt auch die Arbeit zu fallen, beträgt aber noch immer 50 % der Norm, wenn Oxydation überhaupt nicht mehr nachweisbar ist.

Die gleichzeitige Messung von Arbeit und Gaswechsel ergab, daß erstere auch ohne letztere existieren kann. Eine Einschränkung bezüglich der Quellen der Muskelkontraktion besteht also, was Oxydation und Kohlensäurebildung anlangt, nicht, oder vielmehr nur im zeitlichen Sinne: nach einer Stunde ist das Vermögen ohne Gaswechsel erhebliche Arbeit zu leisten aufgehoben; dies weist darauf hin, daß zwei Dinge stets zu unterscheiden sind: das was die Muskelbewegung im Augenblick der Kontraktion einleitet und bedingt und das was die Tätigkeit auf die Dauer unterhält und zu dem dauernd unveränderten Gleichgewichte der Funktion gehört. Nur diese zwei, nicht aber das erste scheinen allerdings mit der Oxydation untrennbar verknüpft zu sein. Es ist aber kein Anhaltspunkt vorhanden zur Schlußfolgerung, daß die Oxydationsenergie auch im normalen Zustande nicht, oder nicht sofort in Arbeit verwandelt wird.

Daß in dem ganzen Ablauf der Muskelerregung den Oxydationen keine unmittelbar notwendige Rolle zukommt, dafür spricht ferner, daß während der Zyanidvergiftung die elektrische Erregbarkeit vom Grade der Vergiftung unabhängig ist und selbst bei vorgeschrittener Herabsetzung selbst der Arbeit, und



bei aufgehobener Atmung des Herzens unverändert gefunden wurde. Bezüglich der Quellen der Arbeit im Zyanidversuche kann sich der Autor nur negativ äußern. Die Arbeit ist keinesfalls ausschließlich Oxydationsenergie, keinesfalls ausschließlich Energie aus mit Kohlensäurebildung oder Säurebildung einhergehenden Spaltungen. Sicherlich sind andere physikalische und chemische Vorgänge im Spiele, die der genannten Gruppe von Prozessen nicht angehören.

(Als Durchspülungsflüssigkeit für die Versuche wurde verwendet: Suspension von 1 Teil gewaschener Ochsenbluterythrozyten in 2—10 Teilen Ringerlösung. Gasanalyse im Apparat von Barcroft und Haldane. Bezüglich der methodischen Details sei auf die Originalarbeit sowie auf die früheren Mitteilungen des Verfassers verwiesen.) *Starkenstein.*

422) Eisenhardt, W. Der Einfluß des Vagus auf die Apnoe. Aus dem physiologischen Institut des University College, London. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 146, H. 6/9, S. 447.)

In der Mehrzahl seiner — an Kaninchen (Chloralnarkose) ausgeführten — Versuche stellte Verfasser fest, daß nach der Vagotomie keine Änderung der Form und Länge der Apnoe eintrat; in drei Fällen nur war nach Durchtrennung der Vagi keine Apnoe mehr zu verzeichnen, doch nach Gaben von Morphin noch zu erhalten.

Das Fehlen einer Apnoe nach Vagotomie stellt sich Verfasser unter Hinweis auf seinen Befund, daß durch abwechselnde Gaben von Morphium und Strychnin nach Ausschaltung der Vagi Apnoe nach Morphin zu erhalten, nach Strychnin am selben Tiere nicht zu erreichen war, als eine Folge zu geringer Gesamtnarkose dar. *Rihl.*

423) Hellin, D. Über Zwerchfelllähmung nach einseitiger Phrenikusdurchschneidung. Entgegnung auf Stuertz' Aufsatz in Nr. 19 dieser Wochenschrift. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 21, S. 1960.)

Jede Zwerchfellhälfte wird nicht nur von dem entsprechenden Phrenikus, wie Stuertz meint, sondern auch von Nervenfasern, die von den Interkostalnerven stammen, innerviert. Auch experimentell wurde nachgewiesen, daß nach Durchschneidung beider Phrenici nicht totale Lähmung auftritt. Bei einseitiger Phrenikusdurchschneidung läßt sich keine Differenz zwischen beiden Zwerchfellhälften nachweisen. Röntgenaufnahmen führen leicht zu Täuschungen. Auch aus anderen Gründen ist der Vorschlag von Stuertz (künstliche Zwerchfelllähmung bei chronischen einseitigen Lungenerkrankungen) hinfällig. Denn die Vorstellung, daß nach Zwerchfelllähmung Cavernen weniger gedehnt würden, ist falsch, denn es treten vikariierend für das Zwerchfell andere Thoraxmuskeln ein. *Jacob.*

Muskel- und Nervensystem.

424) Maydell, Baron E. Zur Frage von der Ermüdung der Nervenzentren. Aus dem physiologischen Laboratorium der Universität Kiew. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 146, H. 10—12, S. 553.)

Die zum Studium dieser Frage von Maydell benutzte Versuchsanordnung war die, daß er nach Leduc einen unterbrochenen galvanischen Strom durch den Körper eines Frosches schickte, wodurch die Reflexerregbarkeit bedeutend gesteigert wurde und es möglich war, die reflektorischen Kontraktionen des M. gastrocnemius durch Reizungen vermittelst Induktionsschlägen des N. ischiadicus auf der anderen Seite aufzunehmen. Diese Kontraktionen wurden graphisch verzeichnet und ihre Höhe und Latenzzeit bestimmt.

Es ergab sich im allgemeinen, daß die Höhen der Kurven allmählich abnahmen und gleichzeitig die Latenzzeiten stiegen.



Die Resultate sprechen dafür, daß die reflektorischen Zentren des Frosches hinsichtlich einzelner Induktionsschläge Ermüdung zeigen. *Wiener.*

425) Verzár, F. Aktionsströme des Nerven im Elektrotonus. Aus d. physiol. Laborat. in Cambridge. (Zentralbl. f. Phys. 1912, Bd. 26, Nr. 9, S. 399.)

Die Versuche wurden so ausgeführt, daß normaler Aktionsstrom, dann Aktionsstrom im An- und Katelektrotonus unmittelbar nacheinander photographiert wurden. Die drei Kurven unterscheiden sich sehr wesentlich voneinander. Abgesehen von der bekannten Vergrößerung im An-, Verkleinerung im Katelektrotonus sieht man, daß im Anelektrotonus nach dem eigentlichen Aktionsstrome eine außerordentlich lange schwache Negativität, im Katelektrotonus eine ebenfalls sehr lange schwache Positivität folgt. Es beweist dies, daß im Nerven außer dem Aktionsstrom noch ein zweiter Vorgang bei der Erregung vorhanden ist, welcher eine viel längere Periode hat und dadurch charakterisiert ist, daß während seiner Dauer die Polarisierbarkeit des Nerven vermindert ist. *Wiener.*

426) Fröhlich, A. u. Meyer, H. H. Untersuchungen über die Aktionsströme anhaltend verkürzter Muskeln. Versuche am tetanusvergifteten Katzenmuskel und am Schließmuskel von Cardium tuberculatum. Aus dem pharmak. Inst. in Wien u. d. physiol. Abt. d. zoolog. Station Neapel. (Zentralbl. f. Phys. 1912, Bd. 26, Nr. 6, S. 269.)

Die Autoren fanden, daß in den tetanusstarren Muskeln der Stoffwechsel abnorm gering ist — es findet sich nämlich in ihnen Anhäufung von Glykogen — und daß sie, wenn nicht Reflexkrämpfe mit unterlaufen keinen Muskelton und auch keine Aktionsströme aufweisen. Der kontrahierte Muskel ist also nicht in diskontinuierlicher tetanischer, sondern in statischer Ruheverkürzung und nur seine Entspannung ist gehindert — allem Anscheine nach durch einen abnormen Hemmungsprozeß im Rückenmark. Ganz analoge Erscheinungen zeigten sich am Sperrmuskel der Herzmuschel.

Diese Befunde sprechen dafür, daß nicht nur die erste Phase, die Zuckung und Verkürzung des Muskels, die nach Pauli der Ausdruck der Fibrillenquellung infolge Säurebildung im Sarkoplasma vom Zentralnervensystem hervorgerufen wird, sondern daß auch die zweite Phase, die Erschlaffung infolge Entsäuerung des Sarkoplasmas, vom Zentralnervensystem reguliert wird und daß, wenn diese Funktion des Zentralnervensystems einseitig verschoben ist, der Muskel verkürzt bleibt. *Wiener.*

427) Gerlach, P. Vergleichende Versuche über die Wirkung rhythmischer und kontinuierlicher Durchspülung. Aus dem physiologischen Institut der Universität Rostock. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, H. 1/2, S. 71.)

Die Versuche wurden an Wasserfröschen ausgeführt. Als Durchspülungsflüssigkeit wurde sauerstoffgesättigte Ringerlösung mit der Zusammensetzung 0,6% NaCl, 0,047% $CaCl_2$, 0,042% KCl, 0,01% $NaHCO_3$ verwendet. Als Kriterium der Wirkung der beiden Durchspülungsarten wurde die Lebenstätigkeit der Nervenzentren benutzt. Die Reflexerregbarkeit der Frösche wurde durch Strychnin gesteigert.

Weder der Grad der Erholung, noch die zum Eintritt der Erholung nach vorangegangener Ermüdung, Erstickung oder Narkose erforderliche Zeit ließ einen Unterschied in der Wirkung der beiden Durchspülungsarten erkennen.

Ebensowenig konnte bei kontinuierlichem Strome ein schlechteres Durchfließen der Durchspülungsflüssigkeit festgestellt werden.

Bei schnellerer Durchströmung (3—4 cm pro Min.) zeigte sich deutlich eine schädliche Wirkung des Rhythmus, die sich in stärkerer Ödembildung äußerte.

Verfasser schließt, daß der Rhythmik des Kreislaufes nicht jene hohe Bedeutung zukommt, die man ihr vielfach zuschreibt. *Rihl.*

428) Rossi, Gilberto. Sugli effetti consequenti alla stimolazione contempo ranea della corteccia cerebrale e di quella cerebellare. (Über die Wirkungen gleichzeitiger Groß- und Kleinhirnrindenreizung.) Aus dem physiologischen Institut zu Florenz. (Arch. di Fisiologia 1912, Vol. X, Fasc. 5, S. 389.)

Faradische Reizungen einer Kleinhirnhemisphäre erhöhen die Erregbarkeit der gegenseitigen Großhirnhemisphäre, nicht aber die der gleichseitigen. Reizung des Wurmes wirkt auf beide Großhirnhälften im Sinne einer Erregbarkeitssteigerung. Die zur Auslösung der genannten Wirkungen notwendigen Kleinhirnreize können sehr schwach sein. Auch das Bepinseln des Kleinhirns mit Strychninlösungen scheint in derselben Weise zu wirken, während durch Abkühlen der Kleinhirnrinde kein deutlicher Einfluß auf die Erregbarkeit der motorischen Großhirnzentren ausgeübt werden konnte. *Bayer.*

429) Tschagowetz, W. Über die Veränderungen der reflektorischen Erregbarkeit bei Einwirkung des intermitteierenden galvanischen Stromes auf das Zentralnervensystem. (Pflügers Arch. 1912, f. d. ges. Phys. Bd. 146, H. 10—12, S. 567.)

Tschagowetz beschäftigt sich mit der Erhöhung der reflektorischen Erregbarkeit, die sowohl bei Warmblütlern als Kaltblütlern eintritt, wenn man deren Rückenmark und Gehirn nach Leduc mit einem intermittierenden galvanischen Strome in aufsteigender Richtung durchströmt. Wenn man mit einer geringen Stromstärke beginnt und dieselbe allmählich steigert bekommt man beim Warmblütler, speziell bei der Katze, folgende Aufeinanderfolge von Erscheinungen: Anfangs zeigt das Tier keinerlei Anzeichen von Beunruhigung während des Durchgehens des Stromes, es zuckt nur leicht beim Öffnen und Schließen desselben. Wird der Strom stärker, so ist starke Unruhe während der ganzen Zeit der Stromschließung zu bemerken. Wird die Stromstärke noch mehr erhöht, so tritt bei jeder Schließung desselben ein kurzdauernder tonischer Krampf aller Muskeln des Körpers ein, der aber nach einigen Sekunden spontan aufhört. Bei noch stärkerem Strome ruft jede Schließung desselben einen starken allgemeinen tonischen Krampfzustand mit Stillstand der Atmung hervor, der während der ganzen Schließungszeit anhält.

Schwächt man nun den Strom so weit ab, daß der Tetanus aufhört, so bleibt das Tier völlig ruhig liegen, als würde es schlafen, Atmung und Puls sind augenscheinlich normal. Gleichzeitig zeigt sich aber eine bedeutende Steigerung der taktilen und Sehnenreflexe, während die Schmerzreflexe erloschen zu sein scheinen. Beim Frosche ist diese Steigerung der taktilen Reflexe noch viel ausgesprochener, so daß das Bild dem der Strychninvergiftung gleicht. Dabei ruft die Entfernung der Hemisphären allein und auch mit den Sehhügeln keinen Unterschied im erhaltenen Resultate hervor und nur nach der Entfernung des verlängerten Markes und eines Teiles des Rückenmarkes gelangt bei bleibender Erhöhung der reflektorischen Erregbarkeit eine Abnahme der Dauer und Stärke des reflektorischen Krampfes zur Beobachtung.

Bei Fröschen tritt aber außer der Steigerung der taktilen auch eine solche der Schmerzreflexe ein. *Wiener.*

430) Neumann, A. Zur Frage der Sensibilität der inneren Organe. IV. Mitteilung. Über schmerzleitende Fasern im Nervus splanchnicus und Grenzstrang des Hundes. (Zentralbl. f. Phys. 1912, Bd. 26, Nr. 6, S. 277.)

Neumann setzt seine an Fröschen gemachten Untersuchungen an Hunden fort. Die Tiere wurden im Ätherrausch laparotomiert und dann wurde bis zum Ver-



schwinden der Narkose gewartet. Quetschen des Darmes oder Magens zwischen den Fingern oder Dehnung einer Darmpartie erzeugte Schmerzäußerung des Tieres. Nach Durchschneidung beider Splanchnici waren dann Magen, Gallengänge, Dünndarm und ein Teil des Kolons, nämlich die Partie bis zur Flexura sigmoidea unempfindlich geworden, woraus hervorgeht, daß die sensiblen Erregungen dieser Darmabschnitte im wesentlichen durch die Splanchnici geleitet werden.

Es ist aber auch sicher, daß die übrigen Stränge des sympathischen Systems der Bauchhöhle schmerzleitende Fasern besitzen, da auch Zerren und Drücken am Grenzstrange und den Rami communicantes Schmerzäußerungen auslöst. Es kommt auch vor, daß nach Durchtrennung der Splanchnici die Empfindlichkeit der betreffenden Darmpartien noch teilweise erhalten bleibt und erst nach Durchtrennung der lumbalen Rami communicantes beiderseits verschwindet. Danach kann also in manchen Fällen ein großer Teil der sensiblen Fasern mit Umgehung der Splanchnici zum Rückenmark gelangen. *Wiener.*

431) **Butzengeiger, O. Vergleichende Untersuchungen über die Dura mater des Menschen und der Säugetiere.** Aus dem physiol. Inst. der Univ. in Wien. (Zentralbl. f. Phys. 1912, Bd. 26, Nr. 10, S. 435.)

Butzengeiger untersuchte die Dicke, Zugfestigkeit und Elastizität der Dura mater vom Menschen, Gorilla, Schimpansen, Orang, Gibbon, einigen kleineren Affen, Pferd, Ochs, Kuh, Kalb, Schwein, Hund, Katze und Kaninchen. Er fand, daß mit der Größe des Gehirns auch die Dicke der Dura zunimmt, daß aber die Größe des Gehirns keineswegs der allein ausschlaggebende Faktor für die Dicke sein kann. Auffallend ist, daß speziell bei den großen Haussäugetieren die Dura der Basis cerebri viel dicker ist, als die der Konvexität, während bei den Affen und beim Menschen das Umgekehrte der Fall ist. Es ist möglich, daß diese Erscheinung auf den Grad der Entwicklung der Großhirnhemisphären im Vergleich zum Hirnstamm zurückzuführen ist. Bei der Dura spinalis scheint eher ein Parallelismus zwischen Größe und Gewicht des Rückenmarks einerseits und Dicke der Dura andererseits zu bestehen.

Die Prüfung der Zugfestigkeit ergab, daß dieselbe ziemlich genau mit der Dicke der Dura zunimmt. Was die Elastizität betrifft, so zeigte die Dura spinalis fast durchwegs eine höhere Elastizität, als die Dura cerebri. *Wiener.*

Spezielle Patholgie.

432) **Blau, Jaschke, Kermauner, Knapp, Kroph, Mathes, Mayer, Neu, Novak, Payer, Pineles, Schottländer, Stolz, Wagner. Die Erkrankungen des weiblichen Genitales in Beziehung für innere Medizin.** I. Band. Supplemente zu H. Nothnagel, Spezielle Pathologie und Therapie. Herausgegeben von Prof. Dr. L. von Frankl-Hochwart. (Wien und Leipzig. Alfred Hölder 1912.)

Dieses Sammelwerk, das Rosthorn selbst im Vereine mit seinen Schülern herausgeben wollte, wurde nach seinem frühen Tode von seinen Schülern unter der Führung Kermauners dennoch vollendet.

Der erste Band umfaßt von Jaschke die Kapitel über die Beziehungen zwischen Herz-Gefäßapparat und weiblichem Genitalsystem. Der Verfasser, der früher bereits viel aus diesem Grenzgebiete veröffentlicht hat, zeigt sich in den Ausführungen über Herzsteuerung, Reizhaltungssystem und anderen als Internist modernster Bildung.

Kermauner behandelt die Beziehungen zwischen dem Harnapparat und den weiblichen Geschlechtsorganen unter ganz besonderer Berücksichtigung der neueren Forschungen über Pyelitis und Schwangerschaftsniere. Kermauners Kapitel zeichnet sich durch eine äußerst prägnante Darstellung und enorme Literatur-



kenntnis aus. Auch die Beziehungen zwischen dem Respirationsapparat und den Funktionen und Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane wurden von Kermauner bearbeitet. Hier nimmt naturgemäß die Tuberkulose den größten Raum ein. Dem konservativen Geiste seines großen Lehrers entsprechend, versucht Kermauner die in neuerer Zeit so ausgedehnten Indikationen für die Unterbrechung der Schwangerschaft bei bestehender Tbc. pulmonum auf Grund jahrelanger kritischer Beobachtungen auf ihre Berechtigung zu prüfen, wobei er besonders die Nutzlosigkeit späteren Unterbrechens betont.

Die Knochen- und Gelenkserkrankungen in ihrer Bedeutung für das weibliche Geschlecht schildert L. Knapp unter Berücksichtigung der modernen, den nicht Eingeweihten oft sehr verwirrenden Studien über Rhachitis und Osteomalazie, zwischen welchen Erkrankungen es immer schwerer wird, eine scharfe Grenze zu ziehen.

Die Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe wurden von A. Payer-Graz bearbeitet. Außer den Erkrankungen des Blutes wird mit viel Kritik das Blutbild bei entzündlichen Genitalerkrankungen, bei Ovarialgeschwülsten, bei bösartigen Geschwülsten und nach Hämorrhagien, die Blutformel der Schwangerschaft, Geburt und des Wochenbettes besprochen.

Den größten und vielleicht auch den wichtigsten Teil des Buches nehmen die Kapitel von J. Novak über die Bedeutung des weiblichen Genitales für den Gesamtorganismus und die Wechselbeziehungen seiner innersekretorischen Elemente zu den anderen Blutdrüsen, über die wechselseitigen Beziehungen zwischen Konstitutionsanomalien und Veränderungen des weiblichen Genitales ein. Nebst dem Biedlschen Buche bietet uns derzeit Novak, ohne gerade viel Neues aufzustellen, heute die beste Übersicht über die derzeitigen Kenntnisse auf dem Gebiete der Lehre von der inneren Sekretion, soweit sie für den Gynäkologen von Interesse sein kann.

Viel kürzer sind die Abschnitte von A. Blau über die Beziehungen der weiblichen Genitalorgane zur Leber und von G. A. Wagner über den Digestionstrakt (inklusive Peritoneum). Auch hier können wir den Verfassern dankbar sein für die präzise und gründliche Zusammenfassung sonst so verstreuter Forschungsergebnisse.

Alles in allem ein Beweis der Kraft Rosthorns, der es verstand, seine Schüler zur Beobachtung des ganzen leidenden Menschen weit über die Grenzen des Spezialfaches hinaus zu erziehen. Der erste Band erfüllt den aufmerksamen Leser mit den größten Hoffnungen für die Fortsetzung. *Hofstätter.*

433) Jšanu, J. u. Meller, O. Einige Bemerkungen über hypogenetische Nephritis. (Zentralbl. f. allg. Path. 1912, Bd. 23, Nr. 17, S. 774.)

Kasuistische Mitteilung im Anschlusse an frühere Beobachtungen von Babes: plötzliches Auftreten von oft in 2—3 Tagen unter Zeichen schwerer supraakuter Urämie tödlicher Niereninsuffizienz bei anämischen Individuen von schwächlichem Körperbau im Alter von 20—30 Jahren und leichter sonstiger Erkrankung (Bronchitis, Influenza, umschriebene Lungenentzündung). Bei der Obduktion waren die Nieren stark verkleinert und zeigten mancherlei Anzeichen kongenitaler Anomalien (Dystopie, Lappung usw.), wie in solchen Fällen auch andere Organe verschiedene Anomalien zeigten. Namentlich fand sich oft Infantilismus. Mikroskopisch beschreibt Babes Zeichen von fortgeschrittener Sklerose der Nierenarterien und eine verminderte Zahl von Glomerulis. Dabei ist das interstitielle Gewebe übermäßig entwickelt und zeigt den Charakter der Fetalniere. Auch embryonale Tubuli will Babes bemerkt haben. Babes deutet den Zustand als Nephritis in einer in ihrer Entwicklung gehemmten Niere, daher der Ausdruck „hypogenetische Nephritis". Die beiden Verfasser beschreiben nun einen analogen



Fall bei einem 25jährigen jungen Mann. Sie machen unter anderem im histologischen Bilde auch auf rudimentäre Glomerulusbildung, Neigung zur alveolären Neubildung aufmerksam, welche Eigentümlichkeiten beispielsweise bei Nieren mit chronischer Nephritis und Arteriosklerose fehlen. Es kann sich dabei auch eine hypogenetische Niere mit typischen entzündlichen Erscheinungen kombinieren. Von den Verfassern gezogene Schlußfolgerungen: „Die Faktoren, die bei einer normal entwickelten Niere keine Spur hinterlassen — Entzündungen und Intoxikationen — sind äußerst gefährlich für die hypogenetische Niere, die an der Grenze ihrer funktionellen Leistungsfähigkeit steht oder überhaupt nichts mehr leisten kann. Es wäre nun interessant, auch vom klinischen Standpunkte diese Individualisierung treffen zu können. (Vom pathologisch-anatomischen Standpunkte wäre es wohl interessant, wenn in solchen Fällen eine noch weit genauere Obduktion vorgenommen würde, welche speziell die drüsigen Organe mit innerer Sekretion beachtet, dabei auch auf den Lymphatismus Rücksicht nimmt. Wenn sich die Beobachtungen von Babes und den beiden Verfassern bestätigen, so wären nach Meinung des Referenten vielleicht gleichzeitig auch in anderen Organen verwandte Bilder zu finden, wenn auch vielleicht in verschiedener Extensität und Intensität. *Bartel.*

434) Versé, M. Über Calcinosis universalis. Aus d. pathol. Inst. in Leipzig, Dir. Marchand. (Ziegl. Beitr. 1912, Bd. 53, H. 2.)

Nach einer Zusammenstellung der geringen über diesen Gegenstand bekannten Literatur kommt Verfasser auf den beobachteten Fall; bei einem 17jährigen Schriftsetzerlehrling hatten sich im Laufe von $2^1/_2$ Jahren ohne irgendwelche Begleiterscheinungen unter der Haut und zwischen den Muskeln und Sehnen kalkharte Knoten gebildet, die an Größe zunahmen und schließlich durch Zerfall und Erweichung zu einer Art Kalkbrei wurden. Es kam zu Durchbrüchen der in der Tiefe fixierten Haut und zu sekundären Infektionen des Unterhautgewebes; schließlich trat unter septischen Erscheinungen der Tod ein, nachdem eine abnorme Abmagerung und Entwicklungshemmung und fernerhin eine starke Atrophie der Muskulatur mit Kontraktionen und völligem Verlust der Bewegungsfähigkeit vorausgegangen war. Die Kalkmassen stellten förmliche Panzer besonders an den Seiten des Rumpfes und an der vorderen Bauchwand dar, und z. T. wohl infolge der Brüchigkeit des erstarrten Gewebes, z. T. infolge seines Zerfalles haben umfangreiche Ablösungen stattgefunden, so daß tiefe, spaltenförmige Taschen entstanden sind. Die inneren Organe waren meist frei von Verkalkung, nur die mesenterialen Lymphdrüsen zeigten solche. Der Kalk besteht der Hauptsache nach aus phosphorsaurem Kalzium. Histologisch zeigte es sich, daß der Kalk bloß im Bindegewebe abgelagert war (perimuskulär usw.). Der Prozeß geht so vor sich, daß sich feinste Körnchen an die von einer Eiweißschicht umgebenen Bindegewebsfibrillen ansetzen und diese gleichsam einhüllen; die regressiven Veränderungen der Muskulatur sind sekundär. Am Bindegewebe dürfte zum mindesten eine Durchtränkung der Fasern der Verkalkung vorangehen.

Verfasser ist der Ansicht, daß es sich in dem vorliegenden Falle um eine Krankheit sui generis handle, die vorwiegend Individuen in den beiden ersten Lebensdezennien befällt und dann einen entschieden progredienten und deletären Verlauf nimmt, während sie in wenigen Fällen, die Leute in höherem Lebensalter betrafen, sehr viel milder auftritt und unverkennbar die Tendenz zur Lokalisation zeigt. Auch der Angriffspunkt der Erkrankung ist bei den beiden Typen etwas verschieden. Im vorgerückteren Alter sind es die Hände und die Arme, im jugendlichen vorwiegend die Beine, welche zunächst erkranken. Dabei mögen von außen angreifende Schädigungen als Gelegenheitsursache ebenso in Betracht kommen wie rheumatische Allgemeinerkrankungen.



Verfasser sieht in der Kalzinosis einen ähnlichen Vorgang wie in der Gicht, mit Retention von Kalksalzen, resp. stärkerer Resorption vom Darme aus. Die Erkrankung wäre dann auch zu den sog. dystrophischen Verkalkungen zu rechnen und als Konstitutionsanomalie anzusehen. *Lucksch.*

Pharmakologie und Toxikologie.

Pharmakodynamische Analyse.

435) Schaurer, Karl. Über einen aus der Mandragorawurzel extrahierbaren fettähnlichen, auf Frösche stark giftigen Körper. Aus dem pharmakologischen Institut in München. (Dissertation München 1912. 29 S. Dr. C. Wolf u. Sohn.)

Die Mandragorawurzel enthält neben den für die Solaneen charakteristischen Alkaloiden (0,376% Gesamtalkaloide) einen Stoff, der für Frösche bei subkutaner Injektion stark giftig ist (0,1 ccm eines Fluideextraktes ist die Dosis letalis minima). Daß diese stark giftige Wirkung nicht von dem Alkaloidgehalt herrühren kann, geht aus den Kontrollversuchen mit reinem Atropin, Hyoszyamin und Skopolamin hervor, für welche Frösche weitgehend unempfindlich sind. Der für Frösche stark giftige Stoff ist wasserunlöslich, leicht löslich in Alkohol, Äther, Chloroform, Toluol und Petroläther. Weiterhin ist er gegen Hitze wenig empfindlich und wirkt kaum abgeschwächt nach Verseifung. Die Wirkung auf Frösche besteht vor allem in starker hämorrhagischer Diathese der Rachenschleimhaut (blutiger Schleim), Hämorrhagien unter der Haut, besonders an der Injektionsstelle und Pigmentschwund. Der nach Möglichkeit isolierte toxische Körper wirkt für Frösche eben noch tödlich in Mengen von 0,0002 g. Auf Warmblütler konnten bei subkutaner Injektion charakteristische Allgemeinerscheinungen nicht hervorgerufen werden. Es zeigten sich nur stark ödematöse und entzündliche Veränderungen an der Injektionsstelle, die bis zur Nekrose fortschritten. *Fritz Loeb.*

436) Moog, Otto. Beiträge zur Gefäß- und Herzwirkung des Strophantins und des Extractum Digitalis depuratum am Frosch. Aus dem pharmakologischen Institut Heidelberg. (Dissertation Heidelberg 1912, 27 S. Cöln, Greven u. Bechtold.)

Moog hat auf Veranlassung von Gottlieb die Gefäßwirkung von Strophantin-g am Kaltblüter untersucht (Kasztan hat Untersuchungen am Warmblüter angestellt: Arch. f. exp. Path., Bd. 63, S. 405) und sie in Parallele zur Wirkung auf das isolierte Froschherz gestellt. Versuche ergaben eine deutlich gefäßverengernde Wirkung des Strophantin-g in der Konzentration von 1 : 2500 und darüber. 1 : 20 Millionen erwies sich am Froschgefäßapparat als der Schwellenwert der Wirksamkeit des Str.-g. Im Vergleich mit Digitoxin wirkt Str.-g etwa 10 mal schwächer vasokonstriktorisch. Der Schwellenwert der Wirksamkeit für das isolierte Froschherz ist ungefähr bei einer Konzentration von 1 : 1 Million anzusetzen. Verdünnungen, die schon eine deutliche Reaktion am Gefäßapparat hervorrufen, sind am Herzen noch wirkungslos. Die Versuche mit Str.-g an den überlebenden Organen des Frosches haben Ergebnisse geliefert, die den Resultaten mit Digitoxin analog sind. Es scheint danach, daß die Gefäßwirkung der Substanzen der Digitalisgruppe am Frosche die Herzwirkung übertrifft. Im Vergleich zu den Str.-g-Kurven zeigen die mit Digipuratum gewonnenen weit größere Regelmäßigkeit in ihrem Verlauf. Im allgemeinen wirken die Lösungen auch umso stärker, je konzentrierter sie sind. Der Schwellenwert für eine sichere Wirksamkeit des Extractum digitalis depuratum läßt sich etwa bei 1 : 1 Million Ringer annehmen. Die gefäßverengernde Wirkung der im Digipurat enthaltenen Gerbsäureverbindungen des Rohdigitoxins ist nicht geringer als die des reinen Digitoxins selbst. Trotz der im allgemeinen im Vergleich zu Digitoxin sogar größeren Wirkungs-

stärke des Digipurat findet sich in den Versuchen mit abgestuften Konzentrationen merkwürdigerweise eine Zone, in der die Wirksamkeit des Digipurats sogar erheblich hinter der Wirksamkeit der entsprechenden Digitoxinlösung zurückbleibt. Es ist dies die Konzentration von etwa 1 : 10000. Es ist möglich, daß die Gegenwart der Gerbsäure in einer bestimmten Zone der Konzentration des Digipurats die gefäßverengernde Wirkung stört und verringert. Daß der Schwellenwert der sicheren Wirksamkeit der Digipuratumlösung bei noch deutlich höheren Verdünnungen, als dem Gehalt des Präparates an reinem kristallisiertem Digotoxin entspricht, liegt, könnte auf den Eigenschaften der Gerbsäureverbindungen des Digitoxins beruhen. Verfasser hat auch die Wirkung der „digitoxinfreien Fraktion" geprüft; ihr kommt nur eine gefäßverengernde Wirkung zu. — Die Versuchsergebnisse mit Digipurat lassen sich wie folgt resumieren: 1. Das Digipurat verengert die Froschgefäße. Der Schwellenwert liegt bei einer Konzentration von 0,01 der Lösung zu 1000 Ringer, d. h. 1 g: 1 Million. 2. In den schon deutlich gefäßverengernden Dosen hat das Digipurat auf das Froschherz überhaupt noch keinen Einfluß. Auch die stärkeren Konzentrationen, die schon eine bedeutende Gefäßwirkung entfalten, beeinflussen die Herzaktion nur im Sinne der Frequenzhalbierung oder Systolenvergrößerung, ohne aber das Herz zum Stillstand zu bringen. — Aus allen Versuchen ist zu folgern, daß sich die Beeinflussung der Gefäße auch am Kaltblüter nachweisen läßt, ja daß sie bei diesem im Verhältnis zur Herzwirkung sogar besonders stark hervortritt. *Fritz Loeb.*

437) **Schwenter, J. Über Verdauungsversuche mit Opium, Morphium, Pantopon, und morphinfreiem Pantopon.** Aus dem pharmakologischen Institute der Universität Bern. (Fortschr. Geb. Röntgenstrahlen 1912, Bd. 19, H. 1, S. 1.)

Die Versuche wurden in folgender Weise ausgeführt: Die Katzen hungerten 24 Stunden vorher und bekamen das Medikament subkutan oder mit der Mahlzeit; die Tiere, welche eine subkutane Injektion erhielten, wurden gleich darauf gefüttert. Das Futter bestand aus 20 g Griesbrei, innig vermischt mit 4,0 Bismuth. carbon. Zur Kontrolle der Opium- und Opiumderivatversuche wurden 4 Katzen bloß mit diesem Wismutbrei gefüttert.

Es wurden nun in anfangs kürzeren, später längeren Zwischenräumen Röntgen-Blitzaufnahmen gemacht. Jede Katze blieb während der ganzen Versuchszeit — 24 Stunden lang — in der gleichen Kiste, die nach vorn offen war und durch ein über einen Rahmen gespanntes Fadennetz abgesperrt wurde. Bei der Aufnahme wurde die Kassette durch eine vor der Rückwand befindliche Spaltöffnung heruntergelassen; das Tier wurde mit dem Netzrahmen dagegen gedrückt und sofort die Einzelschlagaufnahme angeschlossen. Nach der Aufnahme wurde die Kassette herausgehoben und der Netzrahmen wieder bis an das vordere Ende der Kiste gezogen, wo er festgemacht wurde. Ob sich die Katze während der Aufnahme etwas bewegte oder ob sie ruhig war, hatte auf die Schärfe keinen Einfluß, da die Expositionszeit $^1/_{100}$ Sekunde und weniger betrug. Zusammengefaßt lauten die erzielten Resultate: Die Momentröntgenaufnahme gestattet eine genauere Untersuchung der Darmperistaltik als die Beobachtung auf dem leuchtenden Baryumplatinzyanürschirm. An Katzen, denen mit Wismut versetzter Speisebrei verabreicht worden war, wurde festgestellt, daß durch Opiate 1. der Mageninhalt durch Kontraktionen in der von Magnus beschriebenen Weise eine längere Zeit stille gestellt werden kann; 2. eine Erschlaffung der Dünndarm- namentlich aber der Dickdarmperistaltik zustandekommt. Pantopon, Opium, Morphium und morphinfreies Pantopon wirken alle prinzipiell gleich, doch ist die Morphiumwirkung am stärksten, die Wirkung der anderen Opiumalkaloide am schwächsten. Werden die Substanzen per os verabreicht, so bleibt die von Magnus beschriebene Wirkung auf den Magen aus, oder sie ist zum mindesten sehr abgeschwächt. *Bardachzi.*

438) Neukirch, P. Physiologische Wertbestimmung am Dünndarm (nebst Beiträgen zur Wirkungsweise des Pilokarpins). Aus dem pharmakologischen Institut der Reichsuniversität Utrecht. (Pflügers Arch. f. d. ges. Physiolog. 1912, Bd. 147, H. 3—5.)

439) Weiland, W. Zur Kenntnis der Entstehung der Darmbewegung. Aus dem pharmakolog. Inst. der Reichsuniversität Utrecht). Pflügers Arch. f. d. ges. Physiologie 1912, Bd. 147, H. 3—5, S. 171.)

Diese beiden äußerst wertvollen Arbeiten bringen zunächst eine neue Methodik zur physiologischen Wertbestimmung von Arzneimitteln am isolierten Darm, eine Methode, die selbst den strengsten Anforderungen genügt.

Für die Versuche eignen sich am besten 2—3 cm lange Stücke des Kaninchendünndarms, welcher vorher sorgfältig ausgespült wurde und in Salzölsungen von 28—30⁰ unter Sauerstoffzufuhr mehrere Stunden aufbewahrt werden kann. Der Versuch selbst wird bei Körpertemperatur in Tyrodescher Flüssigkeit ausgeführt. Tyrodesche Flüssigkeit hat folgende Zusammensetzung: NaCl 8,0; KCl 0,2; $CaCl_2$ 0,2; $MgCl_2$ 0,1; NaH_2PO_4 0,05; $NaHCO_3$ 1,0; Dextrose 1,0; Aqua dest. 1000,0. Ein solches Präparat behält stundenlang gleichen Tonus, gleiche Amplitude, gleichen Rhythmus bei.

Nach ausführlicher Schilderung der Methodik und der notwendigen Apparatur berichtet Neukirch über Versuche mit Pilokarpin.

Pilokarpin ist ein erregendes Gift, welches selbst in Dosen, die 5000mal die minimale Dosis übertreffen, eine viertelstündige Dauererregung ohne sichtliche Lähmungserscheinungen hervorruft. Die minimal wirksame Dosis liegt bei 0,005 mg in 100 ccm Salzlösung. Die Vergiftung ist selbst nach großen Dosen durch Auswaschen reversibel. Der Austritt des Giftes aus einer Darmschlinge läßt sich durch eine Art physiologischer Titration quantitativ verfolgen. Ersetzt man bei einem hochgradig vergifteten Darm die pilokarpinhaltige Salzlösung durch normale, so tritt eine plötzliche Tonuszunahme und ein darauffolgendes Absinken des Tonus unter die vor dem Auswaschen vorhandene Tonushöhe ein. Es ist höchst wahrscheinlich, daß diese Erregung auf dem Auswandern des Pilokarpins aus der vergifteten Darmschlinge in die umgebende Lösung beruht. Die Auswascherregung kann durch geringe Atropindosen sofort beseitigt werden, desgleichen kann man durch Zusatz von Pilokarpin zur Außenflüssigkeit die Auswanderung verhindern. Eine irgendwie erhebliche Speicherung des Pilokarpins findet in der Darmschleimhaut nicht statt.

Es enthält jedoch auch der nicht mit Pilokarpin vergiftete Darm Substanzen, welche in die Außenflüssigkeit übergehen, und die dann imstande sind, erregend auf die Darmbewegungen zu wirken. Die Untersuchung dieser Substanz und ihrer Wirkungsweise ist Gegenstand der Untersuchung Weilands.

Die genannte Substanz wird am besten bei einer Temperatur von 38⁰ aus dem Verdauungstraktus von Hunden, Katzen und Kaninchen extrahiert. Dieser Extrakt wirkt erregend. Dieselbe Wirkung erhält man, wenn in die Außenflüssigkeit eines überlebenden Dünndarms eine intakte zugebundene Darmschlinge gebracht wird.

Bei der Katze, bei der eine Trennung der Muskel- und Schleimhautschicht des Darmes möglich ist, konnte gezeigt werden, daß sowohl Muscularis als auch Schleimhaut und Submucosa den wirksamen Bestandteil enthalten. Nur im Dickdarm wurde er in einigen Versuchen allein in der Muscularis gefunden. Andere Organextrakte dieser Tiere wirken schwächer und inkonstant.

Die wirksame Substanz ist bei Zimmertemperatur unter Zusatz von Antisepticis haltbar. Sie ist thermostabil, löslich in Alkohol und Äther, schwer löslich in Azeton und diffundierbar. Der gereinigte Extrakt enthält nur geringe Mengen N,



reagiert gegen Lackmus alkalisch und gibt schwache Biuretreaktion. Phosphorwolframsäure und Phosphormolybdänsäure erzeugen einen starken, Platinchlorid einen schwachen weißlichen Niederschlag. Reindarstellung der Substanz ist bisher noch nicht gelungen.

Der Angriffspunkt in der Darmwand ist der Auerbachsche Plexus. Atropin in geringsten Dosen wirkt antagonistisch. Auswaschen hebt die Wirkung auf. Intravenöse Injektion von gereinigten konzentrierten Lösungen bewirkt bei der Katze fast stets eine beträchtliche schnell vorübergehende Senkung des Blutdrucks. Bei Katzen und bei Kaninchen tritt eine durch die Bauchdecken sichtbare kräftige Peristaltik auf, bei täglich wiederholten intravenösen Injektionen erfolgen beim Kaninchen Durchfälle ohne Fieber, ohne Störung des Allgemeinbefindens, ohne pathologisch-anatomische Veränderung der Organe. Bei Katzen, die mit Wismut-Kartoffelbrei gefüttert sind, sieht man auf dem Röntgenschirme nach intravenösen Injektionen Verstärkung der Antrumperistaltik des Magens, beschleunigten Übertritt der Nahrung in das Duodenum, hochgradige Erregung der Pendelbewegungen, die zu lebhaften rhythmischen Segmentierungen führen, manchmal auch vermehrte Darmperistaltik. Einfluß auf die Dickdarmbewegungen war nicht zu erkennen.

Die erhaltenen Befunde werfen Licht auf die Frage nach der Entstehung der Darmbewegung. Der isolierte zirkulationslose Dünndarm führt in Salzlösung stundenlang rhythmische Bewegungen aus, welche unter der Herrschaft des Auerbachschen Plexus stehen, und welche auch andauern, wenn die Darmschleimhaut mit ihren sensibeln Nervenendigungen entfernt ist. Auch die Serosaoberfläche kann zerstört sein, ohne automatische Bewegungen. Der geführte Nachweis, daß die Darmwand selbst eine Substanz enthält, welche den Auerbachschen Plexus erregt, zeigt, daß die Ursache der automatischen Darmbewegungen eine chemische ist. *Starkenstein.*

440) Müller, P. Untersuchungen über Kreislauf und Atmung in der Skopolamin-Morphin-Aether-Narkose. Aus der chirurgischen Klinik zu Tübingen. (Beitr. z. klin. Chir. 1912, Bd. 79, H. 1, S. 163.)

Seitdem das von Schneiderlin in die Chirurgie eingeführte Skopolamin-Morphin nicht mehr allein zur Erzielung einer Betäubung während der Operation verwendet wird, sondern quasi nur eine Vorstufe für die nachfolgende Äthernarkose bildet, ist kein einziger Todesfall bekannt geworden, der mit Sicherheit auf Skopolamin-Morphin zurückgeführt werden könnte. Die Angaben jedoch, daß Skopolamin die Kreislauf- und Atmungsorgane ungünstig beeinflusse, mehrten sich, und deshalb fand vorliegende Untersuchung statt. Verfasser bestimmte den Maximal- und Minimalblutdruck, die Pulsfrequenz und Pulsqualität und schließlich Frequenz, Regelmäßigkeit und Tiefe der Atmung. — Von den einzelnen Methoden, Maximum und Minimum des Blutdruckes zu bestimmen, erwies sich als die am leichtesten auszuführende, die mit dem Apparate von Recklinghausen, weil damit palpatorisch, auskultatorisch und oszillatorisch gemessen werden kann. Der Apparat besteht im wesentlichen aus einer der Fahrradpumpe ähnlichen Luftpumpe zur Aufblähung der breiten Oberarmmanschette und aus einem sehr gut arbeitenden elastischen Manometer, dem sog. Tonometer, bei dem als druckaufnehmendes Organ eine Bourdon-Röhre dient. Gewöhnlich wurde auskultatorisch das Auftreten und Verschwinden der Geräusche in der Bracchialis verfolgt und notiert, nur wo mit dieser Methode kein eindeutiges Resultat zu erhalten war, kamen die beiden anderen, die palpatorische oder oszillatorische in Anwendung. Eine große Differenz in den Resultaten konnte Verfasser bei Kontrollversuchen mit allen drei Methoden nicht konstatieren.

Der Puls wurde nur digital untersucht, die Atmung nur beobachtet.

Der Gang der Untersuchung war folgender: 1—2 Tage vor der Operation

wurde Blutdruck, Puls und Atmung gemessen. Am Tage der Operation wurde $^3/_4$ Stunden vor der Operation 0,0004—0,0007 Skopolamin und 0,006—0,01 Morphin injiziert und etwa 20 Minuten später mit den Messungen begonnen. Um den in Herzhöhe gelagerten Oberarm wurde die Manschette gelegt, und während dieselbe aufgeblasen wurde, die Art. bracchialis mittels Phonendoskopes beobachtet. Das Auftreten des charakteristischen Geräusches wurde beim Erreichen des diastolischen, das Verschwinden dieses Geräusches beim Erreichen des systolischen Blutdruckes notiert. Nachher folgte genaue Beobachtung von Puls und Atmung. Nach genau 5 Minuten neuerliche Beobachtungsreihe; dies wurde bis fast zum Erwachen des Patienten aus der Narkose fortgesetzt.

In dieser Weise stellte Verfasser 5 Untersuchungen an, deren Protokolle im einzelnen eingehend aufgeführt erscheinen.

1. Nach Morphininjektion allein sinkt Maximum und Minimum des Blutdruckes von Anbeginn an nur sehr unbedeutend, die Schwankungen betragen höchstens 30 cm Wasser; die Pulzfrequenz verhält sich sehr unregelmäßig, die Atemfrequenz sinkt öfter im Anfang.

2. Nach Skopolamin-Morphininjektion sind die Erscheinungen ausgeprägter: die Maximalkurve sinkt nach den ersten Messungen, steigt aber später wieder an; der Minimaldruck schwankt in ähnlicher Weise, jedoch nicht um so große Werte. Die Pulszahl sinkt von Anfang an fast regelmäßig während der ganzen Dauer der Narkose, die Atemfrequenz ändert sich wenig.

3. Während Morphin-Äther-Narkose sinkt der Maximaldruck bald nach Ätherzufuhr, um aber gewöhnlich rasch wieder anzusteigen, Der Minimaldruck folgt dem Maximaldrucke fast durchwegs, nur mit geringeren Schwankungen. Puls- und Atemfrequenz gehen mit Anlegen der Äthermaske stark in die Höhe und sind oft unregelmäßig.

4. Bei der Skopolamin-Morphin-Äther-Narkose ändern sich alle beobachteten Größen wenig, bevor die Äthermaske angelegt wird. Vor diesem Momente jedoch zeigt die Kurve bemerkenswerte Schwankungen. Die Kurve des Maximaldruckes geht ungefähr in der Hälfte der Fälle herab, in einem Viertel der Fälle langsam hinauf oder ist schließlich unregelmäßig. Die Minimaldruckkurve folgt im wesentlichen der früheren, doch zeigen sich auch öfters gegenteilige Bewegungen. Die Amplitude (Differenz der beiden Blutdruckwerte) zeigt demgemäß große Schwankungen. Ihr Tiefstand ist fast immer bald nach Beginn der Ätherzufuhr und sie weist im ganzen kleinere Werte auf als vor Beginn der Ätherzufuhr. Der Puls wird in der Regel nach Anlegen der Maske beschleunigt und bleibt es manchmal, selten geht er zur Norm zurück, am häufigsten sind Schwankungen; in vereinzelten Fällen wurden Unregelmäßigkeiten wahrgenommen, welche vor der Narkose nicht bemerkt worden waren. Die Atmungszahl stieg fast immer an, oft beträchtlich. In den bisher besprochenen Resultaten ist ein Unterschied zwischen Morphin- und Morphin-Äther-Narkose einerseits und Skopolamin-Morphin und Skopolamin-Morphin-Äther-Narkose andererseits kaum zu konstatieren. Deshalb stellte Verfasser noch eine 5. Reihe von Versuchen mit Weglassung des Morphins und höherer Dosierung des Skopolamins an, um für die Wirkungsweise des letzteren noch genauere Anhaltspunkte zu gewinnen. Nach 0,0007 Skopolamin ändern sich die Größen, welche beobachtet wurden, recht wenig; wohl aber tritt mit Beginn der Ätherzufuhr ein Sinken des Maximaldruckes, ein geringeres Sinken des Minimaldruckes, Unregelmäßigwerden des Pulses und Steigerung der Atemfrequenz ein, also ganz entsprechende Veränderungen wie in der Morphin-Äther- und Skopolamin-Morphin-Äther-Narkose. Da nun Äthernarkose allein nach Blauels Untersuchungen konstant blutdrucksteigernd wirkt, so ist aus den vorhergehenden Untersuchungen erwiesen, daß Morphin, Skopolamin oder auch beide gemeinsam nicht ohne Einfluß auf den Blutdruck sein können, da sonst bei Ätherzufuhr die Blutdruckkurve



steigen müßte, während sie tatsächlich sinkt. Morphin, Skopolamin oder Morphin-Skopolamin allein sind wohl ohne Einfluß auf den Blutdruck, doch vermögen sie und zwar alle in annähernd gleicher Weise den Druckanstieg nach der Zufügung von Äther zu verhindern.

Daraus resultiert, daß sich die Einzelwirkung der einzelnen Narkotika bei kombinierter Verwendung nicht einfach summiert, sondern daß die Gesamtwirkung besonderen Gesetzen folgt. *Lieben.*

Arzneimittelwirkung.

441) Kausch, W. Über Kollargol bei Sepsis und Karzinom. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 35, S. 1635.)

Verfasser verwandte für seine Untersuchungen das Argentum colloidale der Heydenschen Fabrik. Bei Sepsis beseitigte das Kollargol intravenös in Mengen von 10—25 ccm (2%) injiziert das Fieber mit seinen Nebenerscheinungen. In sehr schweren Fällen kann man 50—100 ccm injizieren, unter der Voraussetzung, daß die Injektion ganz langsam vorgenommen wird. Verfasser hat auch andere Infektionskrankheiten in das Anwendungsbereich des Kollargols gezogen. Gleichzeitig waren auch inoperable Krebsfälle (bis jetzt 5) auf diese Weise behandelt. Der Unterschied in der Wirkung des Kollargols bei Krebs im Vergleich zu septischen Prozessen besteht darin, daß hier regelmäßig nach der Injektion Temperaturanstieg bis zu 39°, regelmäßig Schüttelfrost oder doch Frost eintritt. Die Temperatur geht innerhalb 2—3 Tagen auf die normale Höhe zurück. Während bei Sepsis keinerlei unangenehme Nebenerscheinungen zur Beobachtung gelangten, traten bei Karzinom regelmäßig allgemeine Reaktionswirkungen auf (Übelkeit, Zyanose, Pulsverlangsamung), ohne daß jedoch diese Erscheinungen länger anhielten. Es zeigten sich auch lokale Erscheinungen in Gestalt von lebhaften Sensationen und Schmerzempfindung im Bereich des Erkrankungsherdes, welche darauf hinweisen, daß das Kollargol jedenfalls eine Reaktion im karzinomatösen Gewebe hervorruft. Ob es eine heilende Wirkung ausüben kann, läßt sich aus den bisherigen Versuchen nicht entnehmen. Verfasser empfiehlt bei Krebs häufig wiederholte Injektion, da eine kumulative Wirkung nicht zu befürchten ist. Die Injektion sollte nach Verfasser stets unter Freilegung der Vene erfolgen. *Fürst.*

442) Kaufmann, Rudolf. Über die Wirkung von Physostigmin bei Tachykardien. Aus dem Spital der allgemeinen Poliklinik in Wien. (Wiener klin. Wschr. 1912, Bd. 25, Nr. 28, S. 1080.)

Kaufmann hat in einer Anzahl von Fällen bei bestehender Tachykardie die Anwendung von Physostigmin versucht, um durch die Erregbarkeitssteigerung der Vagusendigungen, welche dieses Mittel bewirkt, die Herzfrequenz zu verlangsamen. Dabei wurde Physostigmin (in Dosen bis zu 3 mg täglich innerlich) bisweilen allein, bisweilen in Kombination mit Digitalis oder Strophantus gegeben, weil bekanntlich diese Medikamente zum Teil infolge Vaguserregung wirken und eine Steigerung ihrer Wirkung durch die gleichzeitige Verabreichung eines die Vagusendigungen sensibilisierenden Mittels erwartet werden konnte. In zwei Fällen von Tachykardie bei Abdominalaffektionen (Meteorismus nach Inzision des Darmes, Blasenmole und Exstirpation des Uterus) wurde die bestehende hochgradige Tachykardie durch Physostigmin und Digitalis in evidenter Weise und rasch auf die normale oder auf die stark verlangsamte Frequenz herabgedrückt. In drei Fällen von paroxysmaler Tachykardie des atrioventrikulären Typus sind nach Physostigmin- oder Physostigmin-Strophantusgebrauch die Anfälle zum Teil kupiert worden, zum Teil ist vollständiges Ausbleiben der weiteren Anfälle



erzielt worden. In zwei weiteren Fällen von Tachykardie — einem von aurikulärem Typus und einem, der vielleicht auf Vorhofflimmern zurückzuführen ist — war keine Einwirkung dei Physostigmintherapie erkennbar. In Fällen von Arhythmia perpetua ist die Einwirkung ausnahmsweise deutlich, meist unsicher.

Es scheint, daß die Physostigminbehandlung bisher nur in den Fällen wirksam war, in welchen von einer Vagusreizung eine Herabsetzung der Pulsfrequenz erwartet werden konnte, vor allem in den Fällen von paroxysmaler Tachykardie atrioventrikulären Ursprungs. *Bardachzi*

Chemotherapie.

443) **Gebb, H. Gibt es eine toxische Wirkung des Salvarsans auf das papillomakuläre Bündel?** Aus der Greifswalder Augenklinik. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, H. 35, S. 1423.)

Im Anschluß an die Arbeit von Görlitz prüft Verfasser zwei in letzter Zeit erschienene Arbeiten, welche von einer Optikusschädigung durch Salvarsan berichten.

In Nr. 38 des Jahrgangs 1911 der D. med. Wochenschrift berichtet Reißert von einem augengesunden Manne, der nach Salvarsaninjektion eine Neuritis optica akquiriert; trotz energischer Hg-Kur verschlechtert sich die Sehschärfe, es tritt Retinitis, Iritis und Deszemetitis hinzu.

Verfasser erklärt nun, daß hier der schädigende Einfluß des Salvarsans nicht bewiesen sei; es gibt einerseits Fälle von Affektionen des Auges luetischer Natur, welche auf Hg schlechter werden, andererseits spricht das Auftreten von Entzündung an Geweben nicht nervösen Charakters wie: Iris, Deszemeti gegen die Schuld des Salvarsans. Vielmehr ist die Affektion des Nervus opticus als ein Neurorezidiv im Sinne Ehrlichs aufzufassen. — Die anderen Fälle sind von Cohen in Nr. 49 des Jahrgangs 1911 der Berl. klin. Wochenschrift publiziert. Beide zeigten bald nach der Salvarsaninjektion ein zentrales Skotom für Farben, der eine außerdem eine Neuritis optica. Erstere Erscheinung ist bis jetzt nach Salvarsan überhaupt noch nicht beschrieben; doch findet sie sich in der Literatur als sehr seltene Nebenerscheinung der Lues. Verfasser beweist nunmehr an einer eigenen Krankengeschichte, daß die Bildung eines Skotoms mit Salvarsantherapie nicht gut zusammenhängen könne. Eine luetisch infizierte Frau bekommt trotz energischer Hg-Kur eine Neuritis optica, Glaskörpertrübungen und ein absolutes, zentrales Skotom beiderseits; nach 3 intravenösen Salvarsaninjektionen völlige Restitutio ad integrum. Ein vorhandenes Skotom wurde demnach geheilt, es kann daher also das Salvarsan nicht gut beschuldigt werden, Skotome, also retrobulbäre Optikuserkrankungen zu veranlassen. Vielmehr sind alle die behandelten Fälle als Neurorezidive aufzufassen und können die Indikationsstellung für Salvarsan keineswegs beeinflussen. *Lieben.*

444) **Heinrichsdorff u. Severin. Zur Frage der Leberveränderungen nach Salvarsan.** Aus der medizinischen Klinik und dem pathologischen Institut der Universität Breslau. (Zeitschr. f. klin. Med. 1912, Bd. 76, H. 1—2, S. 138.)

Fall I. 30jähriger Mann mit sekundärer Lues, sonst gesund; 3 intravenöse Salvarsaninjektionen zu 0,6 g innerhalb von 2 Monaten; wenige Stunden nach nach der letzten Injektion Ikterus, Tod 4 Wochen später unter dem Bilde der akuten gelben Leberatrophie. Sektion: In der Leber Zerstörung des Parenchyms, in den zentralen wie in den peripheren Teilen der Läppchen z. T. mit frischen Nekrosen der Drüsenzellen und Blutungen. Daneben Regenerationsvorgänge von den Gallengängen und von dem restierenden intakten Lebergewebe ausgehend Chemischer Nachweis von Arsen in der Leber positiv.



Fall II. 29jährige sicher luetische Frau, früher mehrmals mit Hg behandelt; 4 Salvarsaninjektionen (2 intravenöse und 2 intragluteale) mit zusammen 1,95 g Salvarsan innerhalb von 2 Monaten. 7 Monate nach der letzten Injektion Ikterus, der unter dem Bilde der akuten gelben Leberatrophie in 18 Tagen zum Tode führte. Sektion: Starke Schrumpfung der Leber; der rechte Lappen besteht fast nur aus neugebildeten Gallengangskapillaren und Bindegewebe und zeigt nur noch geringe Reste von Blutungen und Nekrosen; der linke Lappen besteht im wesentlichen aus hypertrophischen Azini. Chemisch sind nur Spuren Arsen in der Leber nachzuweisen.

Um einen Zusammenhang zwischen gelber Leberatrophie und Salvarsaninjektion annehmen zu können, muß sich die Erkrankung unmittelbar an die Injektion anschließen, das Alter der anatomischen Leberveränderung muß etwa der seit der Injektion verflossenen Zeit entsprechen und in den nekrotischen Teilen der Leber muß Arsen nachweisbar sein. Im ersten Fall kann daher die Leberatrophie als Folge der Salvarsaninjektion angesehen werden, im zweiten aber nicht. *Pringsheim.*

445) Castelli, G. Über Neosalvarsan. Aus der biologischen Abteilung Georg Speyer-Haus, Frankfurt a. M. (D. med. Wschr. 1912, H. 32, S. 1487.)

Zahlreiche und häufige Einträufelungen von Neosalvarsan in den Konjunktivalsack des Kaninchens in einer Verdünnung von 2,5% rufen weder lokale Reizerscheinungen noch allgemeine Störungen hervor. In dieser Weise dargereicht, übt Neosalvarsan eine heilende Wirkung auf die Prozesse von Keratitis specifica aus, welche beim Kaninchen infolge einer Injektion in den Blutkreislauf mit syphilitischem oder framboetischem Material auftreten. Die Wirkung des in den Konjunktivalsack eingeträufelten Neosalvarsans beschränkt sich nicht auf das Gewebe, mit dem es in Berührung kommt, sondern wirkt auch bei doppelseitiger Keratitis auf Affektionen der anderen Seite, in Fällen von generalisierter Syphilis und generalisierter Framboesie auf die anderen Erscheinungen. *Pincussohn.*

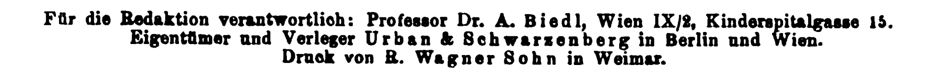
Radium- und Röntgentherapie.

446) Essen Möller, Elis. Einige Erfahrungen über Radiumbehandlung bei myomatösen und klimakterischen Blutungen. Aus der Frauenklinik zu Lund. (Monatsschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 36, Ergänzungsheft, S. 213.)

Das Radiumsalz, in silberne Röhrchen eingeschlossen und mit Taft umwickelt, wurde intrauterin eingelegt. 3—6 cg war die angewandte Menge. Sonst wird über Dauer und Dosierung nur gesagt, daß anfangs kleine Mengen längere Zeit, später größere Mengen kurze Zeit versucht wurden. Meist zweimalige Behandlung mit einigen Wochen Pause.

Einmal fand sich in dem wegen Karzinom nachträglich exstirpierten Uterus ausgedehnte Zerstörung. Sonst hat Essen-Möller bei 6 Myomen und 2 klimakterischen Blutungen gute Erfolge, insbesondere beträchtliche Verkleinerung der Myome zu verzeichnen. Als Nebenwirkung einigemal leichte Temperatursteigerungen.

Die bisherigen Resultate ermutigen also jedenfalls zu weiteren Versuchen, obwohl ein Urteil über die Art der Wirkung noch aussteht und das Mittel auch nicht ganz indifferent zu sein scheint. *Kermauner.*


Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. **20. Februar 1913.** **5. Heft.**

Physiologische Chemie.

447) **Přibram, E. Über Diastase.** II. Mitteilung. **Weitere Versuche zur Herstellung von Reindiastase und deren Eigenschaften.** Aus dem Laboratorium der Ludwig Spiegler-Stiftung in Wien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5—6, S. 293.)

Přibram vereinfachte das von Fraenkel und Hamburg angegebene Darstellungsverfahren von Reindiastase. Nach ihm werden 5 kg Darrmalz mit 20 l Wasser gemischt, die Maische möglichst schnell über den Trebern geläutert, in Kolben gefüllt, 500 g reine Ansatzhefe und 500 g Kalziumkarbonat zugesetzt und die Flüssigkeit vergoren. Dann wird das ganze Filtrat im Vakuum eingedampft, bis milchsaures Kalzium zu kristallisieren beginnt. Dann läßt man in der Kälte die stark eingeengte Lösung völlig auskristallisieren, bis ein starrer Kristallbrei sich bildet. Diesen saugt man auf der Nutsche möglichst scharf ab und preßt ihn aus, bis man eine ziemlich trockene Masse erhält. Die Diastase ist sowohl im Sirup, als auch in den Kristallen reichlich enthalten.

In vielen Versuchen hatte das Filtrat eine geringe diastatische Kraft, die aber bei Zusatz äußerst geringer Mengen von Milchsäure sehr stark wurde. Es handelt sich offenbar um eine Inaktivierung der Diastase durch das eingeschlagene Verfahren, die durch eine Spur von Wasserstoffionen wieder in den aktiven Zustand überführt werden konnte. Es liegt der Schluß nahe, daß die Elektrolyten (Säuren nach Přibram, Salze nach Starkenstein) für die Stabilität der Diastase im Dispersionsmittel (Wasser) Bedingung sind, während im elektrolytarmen Medium das instabile Kolloid, durch Adsorption gebunden, sich dem Nachweis entzieht.

Versuche mit Filtration durch ein Ultrafilter ergaben ferner, daß die Reindiastase nicht aus verschieden dispersen Diastasen zusammengesetzt ist. Schließlich fand er, daß die weitgereinigte Diastase zwei Hauptbestandteile enthält: erstens einen ca. 7—8% N enthaltenden Körper von Polypeptidcharakter, der aus relativ wenigen Aminosäuren zusammengesetzt ist; zweitens einen kohlehydratartigen Körper mit stark reduzierenden Eigenschaften, die aber erst nach vorhergehender Hydrolyse mit Säuren auftreten. Dieser Körper gibt kein Osazon. Es dürfte sich also wohl um eine polymere Kohlehydratsäure handeln, die an das Polypeptid gebunden ist. *Wiener.*

448) **Kopaczewski, W. Einfluß einiger Antiseptika auf die Wirkung der Maltase.** Aus dem Institut Pasteur, Paris. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5—6, S. 349.)

Bei der Wahl eines richtigen Antiseptikums muß man darauf achten, daß es keinen schädigenden Einfluß auf den Fermentprozeß übe, aber auch, daß es denselben nicht günstig beeinflusse. Andererseits, wenn die Bestimmung der gebildeten Substanz durch Messung des Drehungsvermögens oder der Reduktionskraft erfolgt, muß man darauf achten, daß das betreffende Antiseptikum allein

die Fehlingsche Lösung nicht reduziert und das Drehungsvermögen nicht beeinflußt. Von diesen Gesichtspunkten aus suchte Kopaczewski ein richtiges Antiseptikum für die Maltase und prüfte in dieser Richtung Toluol, Formaldehyd, Chloroform, Sublimat, Silbernitrat, Natriumfluorid und Natriumchlorid. Als beste Antiseptika erwiesen sich dabei Toluol und Chloroform. *Wiener.*

449) Bierry, H. Saccharose spaltende Fermente. Aus dem physiologischen Institut d. Sorbonne, Paris. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd 44, H. 5—6, S. 415.)

Untersucht wurde auf die Anwesenheit von Invertin der Pankreas- und Darmsaft, ferner Leber- und Darmmazerationen. Pankreassaft mit oder ohne Kinase blieb ohne Wirkung auf Saccharose, ebenso der klare, sogen. physiologische Darmsaft. Hingegen enthielt der trübe, durch mechanische Reizung gewonnene Darmsaft Sukrase. Auch Versuche, in denen Leber-, resp. Pankreasgewebe langsam und in wachsender Stärke mit der hydraulischen Presse behandelt, und so Preßsäfte erhalten wurden, gaben ein negatives Resultat. Weder Leber noch Pankreas enthalten somit eine endozelluläre Sukrase. Hingegen erwiesen sich Darmmazerationssäfte stark wirksam. Die Sukrase ist daher ein Darmferment, das aber nicht im Darmsaft, sondern in den Darmschleimhautzellen enthalten ist. *Wiener.*

450) Bierry, H. Über Raffinose und Gentianose spaltende Fermente. Aus d. physiologischen Laboratorium d. Sorbonne, Paris. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5—6, S. 426.)

Bierry fand, daß die höheren Tiere, bei denen man Invertin nachweisen kann, keine löslichen, die Raffinose und Gentianose spaltenden Fermente absondern. Weder Pankreassaft (mit oder ohne Kinase) noch zerriebene Darmschleimhäute vom Kaninchen, Hund, Kalb, Schaf hatten eine Wirkung. Dagegen besitzen gewisse Organismen niederer Ordnung Enzyme, die jene Polyosen vollständig zu hydrolysieren befähigt sind. Der Verdauungssaft von Aplysia punctata, der die Saccharos einvertiert, greift zwar die Gentianose nicht an, ebensowenig der auf Saccharose wirkende Magendarmsaft von Homarus vulgaris. Hingegen spaltet der Magendarmsaft von Carcinus maenas und Maja squinado Saccharose, Gentianose, Stachyose und Raffinose. Auch die Verdauungssäfte von Astacus fluviatilis und Astacus leptodactylis sind Quellen sehr aktiver Verdauungsfermente gegenüber Gentianose und Gentiobiose.

Die Verdauung der Raffinose und Gentianose geht in zwei Phasen vor sich; in der ersten erfolgt rapide Abtrennung von Lävulose und Bildung einer Biose (Melibiose aus Raffinose und Gentiobiose aus Gentianose), in der zweiten unterliegt letztere ihrerseits einer viel langsamer verlaufenden Hydrolyse. *Wiener.*

451) Bierry, H. Über Stachyose und Manninotriose spaltende Fermente. Aus dem physiologischen Laboratorium d. Sorbonne, Paris. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5—6, S. 446.)

Bierry konstatierte, daß die höheren Tiere kein die Stachyose spaltendes Ferment besitzen, hingegen, daß bei Crustaceen solche Fermente vorhanden sind. Mit Hilfe der Bestimmung des Reduktionsvermögens solcher Verdauungsgemische, der Osazonmethode und des Studiums des Manninotrioseharnstoffs bei der Verdauung kommt der Verfasser zu dem Schlusse, daß der Abbau der Hexotetrose (Stachyose) in drei Stadien erfolgt und das sukzessive Eingreifen von drei Fermenten erfordert. In dem ersten, sehr kurzen Stadium erfolgt eine Abspaltung der d-Fruktose und Bildung einer Triose (Manninotriose); im zweiten löst sich von dieser ein Galaktosemolekül los und es entsteht eine Biose, die schließlich in einer dritten Phase in Glukose und Galaktose gespalten wird. *Wiener.*



452) Van Slyke, D. D. The Proteins. (Die Eiweißkörper.) From the Lab. of the Rockefeller Inst. of Medic. Research. (New York Medical Journal 1912, Bd. 96, Nr. 6, S. 257 und Nr. 7, S. 329.)

Van Slykes Arbeit gibt eine lichtvolle Zusammenstellung der neueren, z. T. eigenen Forschungsresultate auf dem Gebiet der Eiweißkörper.

Wie E. Fischer gezeigt hat, sind die Eiweißkörper aus α-Aminosäuren aufgebaut und zwar in der Weise, daß die Karboxylgruppe der einen Säure sich unter Wasseraustritt mit der Amidogruppe der anderen verbindet. Der eine Teil des Beweises für diese Formulierung war dadurch erbracht, daß die Hydrolyse der Eiweißkörper Aminosäuren und zwar in einzelnen Fällen (Hydrolyse des Salmins durch Dakin) in nahezu der theoretischen Menge ergab. Der zweite Teil, daß nämlich die Bindung der Aminosäuren in der angedeuteten Weise, durch Vermittlung einer CO—NH-Gruppe („Peptidbindung") zustande kommt, wurde von E. Fischer und seinen Mitarbeitern zuerst rein synthetisch versucht: Es zeigte sich nämlich, daß synthetisch gewonnene Komplexe von derartig miteinander verbundenen Aminosäuren (Polypeptide) in ihrem chemischen und physikalischen Verhalten weitgehende Ähnlichkeit mit natürlichen Eiweißkörpern zeigten; geschlossen wurde der Beweis dadurch, daß Polypeptide, die durch vorsichtige Hydrolyse aus natürlichen Eiweißkörpern gewonnen waren, sich als identisch erwiesen mit den künstlich dargestellten.

Eine quantitative Bestimmung der Aminosäuren, die am Aufbau eines Eiweißkörpers beteiligt sind, wurde erst durch Fischers Estermethode ermöglicht; aber auch mit Hilfe dieser Methode werden in der Regel nur etwa drei Viertel des vorhandenen N in Form von wohlcharakterisierten Substanzen (Aminosäuren und Ammoniak) erhalten. Dies kommt einmal daher, daß bei der Hydrolyse ein Teil der Spaltstücke zerstört wird; außerdem hatte man bis vor kurzem kein Mittel, den Endpunkt der Hydrolyse mit Sicherheit zu bestimmen, so daß die Reaktion vielfach zu früh unterbrochen wurde.

Mit der Methode von van Slyke, freie Aminogruppen zu bestimmen, haben wir jetzt ein Mittel an der Hand, den Abbau des Eiweißmoleküls stufenweise zu verfolgen:

Primäre, aliphatische Aminogruppen reagieren bekanntlich im allgemeinen mit salpetriger Säure nach folgendem Schema:

$$RNH_2 + NHO_2 = ROH + H_2O + N_2$$

Es läßt sich also durch (eudiometrische) Bestimmung des aus der Reaktion entwickelten Stickstoffs die Menge des Amino-N und daraus im Verhältnis zum Gesamt-N der Grad der Hydrolyse ermitteln.

Eine weitere Schwierigkeit beim Versuch der quantitativen Bestimmung der Aminosäuren ist die, die einzelnen Individuen zu trennen und zur Kristallisation zu bringen: hier treten die Hauptverluste auf und zwar in der Fraktion der leichtlöslichen Mono-Aminosäuren (Glykokoll, Alanin usw.).

Der Verfasser hat nun eine Methode ersonnen, die auf die Isolierung der einzelnen Säuren verzichtet, z. T. auch nicht Einzelverbindungen, sondern ganze Gruppen bestimmt, aber uns in Stand setzt, fast den gesamten Stickstoff im Hydrolysengemisch wiederzufinden und zu zeigen, wie er sich auf die verschiedenen Reaktionsprodukte verteilt. Diese Methode benutzt den verschiedenen Gehalt der Aminosäuren an Amino-N und an anderem mit salpetriger Säure nicht reagierendem N (Guanidin- und Imidazol-N usw.), ferner die Fällbarkeit gewisser Spaltprodukte durch Phosphorwolframsäure; die Einzelheiten der schönen und zukunftsreichen Methode können hier nicht angeführt werden (Lit. D. van Slyke. Ber. d. chem. Ges. Bd. 43, S. 3176 und Journ. of biol. Chem. 1911, Bd. 10, S. 16.)

Das bei der Hydrolyse gefundene Ammoniak ist offenbar durch den Eingriff abgespalten worden: eine einfache Rechnung ergibt mit großer Wahrscheinlichkeit,



daß es zu der Glutamin- und Asparaginsäure gehört, daß diese Substanzen also nicht als (relativ starke) Dikarbonsäuren, sondern als Säureamide (Glutamin und Asparagin) im Eiweißmolekül enthalten sind.

Im Anschluß an diese Erörterungen behandelt van Slyke einige Fragen aus der physikalischen Chemie der Proteine.

Es ist bekannt, daß Suspensionskolloide vor der Ausflockung durch Elektrolyten bis zu einem gewissen Grade durch andere Kolloide, z. B. Eiweißkörper, „geschützt" werden können; ein Analogon dazu erblickt der Verfasser in dem Verhalten des Kaseins der Kuhmilch gegenüber dem der Frauenmilch bei der Gerinnung. Im letzteren Falle soll das hier reichlicher vorhandene Albumin als Schutzkolloid wirken und eine grobflockige Gerinnung verhindern.

Eine andere Erscheinung, die Konzentration von Eiweißlösungen in der Oberfläche (Adsorption) ist von Howell (Am. Journ. of Phys. 1910, Bd. 26) zur Enteiweißung von Serum verwendet worden. Wenn man dasselbe nämlich mit Chloroform schüttelt, so bildet die entstehende Emulsion eine mächtige Entfaltung der Oberfläche, an welche die Eiweißmoleküle adsorbiert werden. Die „haptogene Membran" der Milchkügelchen stellt vermutlich auch nichts anderes dar, als die Adsorption von Eiweiß an die Grenzschichte Wasser-Fett.

Andererseits können Eiweißkörper auch als Adsorbentien wirken, d. h. andere Substanzen an ihrer Oberfläche konzentrieren. Wenn Kasein mit Säuren ausgeflockt wird, so wird eine gewisse Menge der Säure im Niederschlag zurückgehalten, eine Erscheinung, die man auf eine salzartige Bindung zwischen Säure und Kasein zurückführte. Neuere Untersuchungen (L. L. van Slyke u. D. D. van Slyke, Amer. Chem. Journ. 1907, Bd. 38, S. 383) haben indes ergeben, daß der Betrag der gebundenen Säure von ihrer Konzentration in der Lösung abhängig ist und daß die bei verschiedenen Konzentrationen gefundenen Werte der Kurve der Adsorptionsisotherme entsprechen.

Der Verfasser schließt mit einigen Bemerkungen über die Assimilation der Eiweißkörper.

Gegenüber der Auffassung Abderhaldens, daß der Abbau der Proteine bis zur Stufe der Aminosäuren heruntergeht, daß sie in dieser Form resorbiert und in der Darmwand zu den Eiweißkörpern des Blutes wieder aufgebaut werden, stehen Versuche von Levene. Dieser bestimmte an Hunden, denen der Magen oder der Darm ausgeschaltet war, die Menge des aus der Nahrung retinierten Stickstoffs und fand, daß bei den Hunden mit Magen die Ausnützung bedeutend besser war, trotzdem der Eiweißabbau unter diesen Versuchsbedingungen die Albumosenstufe kaum überschreitet.

Die Hypothese vom Aufbau der Eiweißkörper in der Darmwand war hauptsächlich deswegen angenommen worden, weil es bis jetzt nicht gelungen war, niedere Stufen des Eiweißmoleküls mit Sicherheit im Blut nachzuweisen.

Mit der oben erwähnten Methode ist es van Slyke nun geglückt, im Blut eines Hundes nach Fleischfütterung eine deutliche Zunahme des Amino-N festzustellen. Er schließt daraus, daß die Aminosäuren direkt ins Blut treten und erst in den Körperzellen zur Synthese oder sonstigen Verwendung gelangen. (Der Schluß erscheint nicht ganz zwingend: Man könnte sich immer noch vorstellen, daß unter gewöhnlichen Verhältnissen die Aminosäuren in der Darmwand zu Bluteiweißkörpern aufgebaut werden und daß diese gleichsam ein Eiweißdepot darstellen; wenn aber der synthetisierende Apparat mit Aminsoäuren überschwemmt wird, so kann es — wie in van Slykes Versuch — vorkommen, daß Spaltstücke unaufgebaut passieren; für eine derartige relative Insuffizienz synthetisierender Zellen haben wir im Tierkörper reichlich Analogien. Ref.) *Wieland.*



453) Fasal, H. Über eine kolorimetrische Methode der quantitativen Tryptophanbestimmung und über den Tryptophangehalt der Horngebilde und anderer Eiweißkörper. Aus dem Laboratorium der Ludwig Spiegler-Stiftung in Wien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5—6, S. 392.)

Fasal arbeitete eine quantitative Methode zur Tryptophanbestimmung aus, die darauf beruht, daß Tryptophan und Glyoxylsäure und konzentrierte Schwefelsäure eine intensive Färbung nach rotviolett hin gibt, die je nach dem Tryptophangehalt variiert. Es wurden 0,1 g der getrockneten zu untersuchenden Substanz mit 2 ccm Glyoxylsäure und 6 ccm konzentrierter Schwefelsäure versetzt und die entstandene Färbung mit früher hergestellten Proben von bekanntem Tryptophangehalt im Dubosqschen Kalorimeter verglichen.

Mit Hilfe dieser Methode wurde der Tryptophangehalt verschiedener Hornsubstanzen bestimmt. Die zu untersuchenden Hornsubstanzen wurden zunächst mechanisch gereinigt, dann in 25facher Menge 0,5 proz. Salzsäure mit Pepsin durch 2 Tage im Thermostaten verdünnt. Der Rückstand wurde mit Wasser gründlich gewaschen, darauf in 0,25 proz. Sodalösung mit Pankreatin 2 Tage im Thermostaten verdaut. Der verbliebene Rückstand wurde unter Alkohol stehen gelassen, abfiltriert und schließlich im Soxhletapparate mit Äther extrahiert, dann getrocknet.

So gereinigte verhornte Oberhaut des Menschen enthielt 0,3% Rinderhornspäne, 0,17% Tryptophan. Menschennägel zeigten sehr schwache Tryptophanreaktion. Bei Haaren konnte weder in weißen, blonden, noch dunklen Tryptophan nachgewiesen werden. Schafwolle zeigte nur eine Andeutung einer Tryptophanreaktion.

Mit derselben Methode wurde dann noch in verschiedenen Eiweißkörpern der Tryptophangehalt bestimmt und in Kasein 0,65%, in Edestin 0,378%, in Laktalbumin 3,07% Tryptophan gefunden. *Wiener.*

454) Heß, L. u. Saxl, P. Über den Abbau des Hämoglobins. 2. Mitteilung. Aus der 1. medizinischen Klinik in Wien. Vorstand: Prof. v. Noorden. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 108, H. 1/2, S. 180.)

Heß und Saxl zeigen in Versuchen am Kaninchen, daß in der Blutbahn kreisendes gelöstes Hämoglobin, Hämin, Hämatin und vielleicht auch das Hämatoporphyrin bei durch Aderlaß anämisierten Tieren die Regeneration des Blutes beschleunigt, wobei es gleichgültig zu sein scheint, ob die Blutderivate subkutan, intravenös oder intraperitoneal beigebracht werden. *Borchardt.*

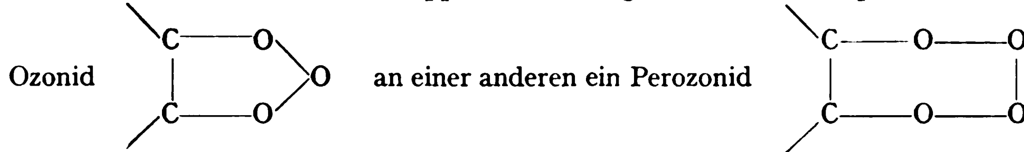
455) Schmiedel, Roland. Beiträge zur Kenntnis des Bilirubins. (Inaug.-Dissertation Tübingen 1912, 83 S. Cannstadt, A. Dussle.)

A. Einleitung. — B. Experimenteller Teil. — I. Gewinnung des Ausgangsmaterials. a) Die Aufarbeitung von Gallensteinen. b) Das Umkristallisieren des Rohbilirubins. — II. Über die Salze des Bilirubins. — III. Über die Methylierung des Bilirubins. — IV. Über die Einwirkung gasförmiger Salzsäure auf Bilirubin. — V. Über die Spaltung des Bilirubins durch Säuren. 1. Spaltung durch 25proz. Salzsäure. 2. Spaltung durch 25proz. Schwefelsäure. — VI. Über die Einwirkung von Alkali auf Bilirubin. 1. Einwirkung wässeriger Kalilauge auf Bilirubin. Einwirkung 2. von schmelzendem Alkali auf Bilirubin. — VII. Über Versuche, betr. die Azetylierung und Benzoylierung des Bilirubins. — VIII. Über die Oxydation des Bilirubins durch Chromsäure. — IX. Über die Oxydation des Bilirubins durch Eisenchlorid in Eisessig. 1. Über das Dehydrooxybilirubin. a) Einwirkung von Alkali auf Dehydrooxybilirubin. b) Einwirkung von Cyankali auf Dehydrooxybilirubin. c) Über die Salze des Dehydrooxybilirubins. 2. Über das Bilinigrin. *Fritz Loeb.*



456) v. Fürth, O u. Ishihara, H. Über einige Versuche zum Abbau der Cholsäure. III. Mitteilung. **Über das Ozonaufnahmevermögen einiger Cholsäurederivate.** (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 4, S. 323.)

Die Ozonisierung des bei der trockenen Destillation der Cholsäure erhaltenen und schon früher beschriebenen (Biochem. Zeitschr. 1910, Bd. 26, S. 406) öligen Produktes lieferte eine neue Substanz, deren Elementaranalyse ergab, daß auf je 17 Kohlenstoffatome, die nach den früheren Untersuchungen ein Molekül des Destillationsproduktes bilden dürften, eine Anlagerung von 7 Sauerstoffatomen sich vollzog. Zu anscheinend ganz der gleichen Substanz führte die Ozonisierung eines Körpers, der durch trockene Destillation des Kalischmelzproduktes der Biliansäure gewonnen wurde. Die Anlagerung von 7 Sauerstoffatomen kann so erklärt werden, daß an einer doppelten Bindung des Destillationsproduktes ein



sich gebildet hat.

Diese Ergebisse weisen also auf die Existenz mehrerer doppelter Bindungen in den Destillationsprodukten hin, ein Befund, den schon die seiner Zeit vorgenommenen molekularrefraktometrischen Bestimmungen von v. Fürth und Lenk wahrscheinlich gemacht hatten.

Die Ozonisierung des wachsartigen Destillationsproduktes aus Cholsäure ergab das Vorhandensein nur einer doppelten Bindung. Die erwähnten Ozonide verharzen leicht und zeigen große Widerstandsfähigkeit gegenüber spaltenden Eingriffen wie Kochen mit Wasser oder Alkali, welch letztere Eigenschaft darauf hinweist, daß sie den Ozoniden hydroaromatischer Verbindungen mit sechsgliedrigem Kerne nahe stehen. Das Preglsche Dehydrocholon, ein Produkt, das aus in Eisessig gelöster Cholsäure unter der Einwirkung heißer, konzentrierter H_2SO_4 erhalten wird, nahm anscheinend zwei Moleküle Ozon auf. *Willheim.*

457) Sieburg, E. Beiträge zur Kenntnis der sogenannten terpentinphosphorigen Säure. Aus dem Institut für Pharmakologie und physiologische Chemie der Universität Rostock. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 4, S. 280.)

Nach einer sehr vollkommenen und übersichtlichen Zusammenstellung der einschlägigen Literatur beschäftigt sich die Arbeit zuerst mit dem Studium der durch Einwirkung des gelben Phosphors auf Kohlenwasserstoffe der Terpenreihe entstehenden Verbindungen.

In französischem Terpentinöl wurden 1,8% Phosphor gelöst und aus dieser Lösung in genau beschriebener Weise unter Sauerstoffzutritt ein Harz erhalten. Das gleiche gelang auch bei Verwendung von deutschem Terpentinöl, Zitronenöl, Eukalyptusöl, Limonen und l-Pinen. Das aus letzterem gewonnene Harz wurde genauestens untersucht und erwies sich als eine einbasische Harzsäure von der Formel $PO_8C_{10}H_{17}$. Ihre Lösungsverhältnisse, Salze, optischen Eigenschaften, Destillationsprodukte usw. werden eingehend beschrieben. Durch Oxydation mit Perhydrol wird sie in eine zweibasische Säure von der Formel $P(OH)_2\ OC_{10}H_{17}O$ überführt, aus der durch Oxydation selbst mit verdünnter Salpetersäure Phosphorsäure abgespalten wurde. Diese Untersuchungen lehren, daß bei der Einwirkung von elementarem Phosphor auf Terpenkohlenwasserstoffe eine wirkliche chemische Verbindung entsteht. Mit Rücksicht auf den negativen Ausfall des Versuches, die Substanz aus phosphoriger Säure und Pinen darzustellen, erscheint es wenig wahrscheinlich, daß die Substanz ein Derivat der phosphorigen Säure ist, sie scheint vielmehr eher mit der unterphosphorigen Säure zusammenzuhängen.



Von der Ansicht ausgehend, daß der Bildung des Körpers die Autoxydation des Pinens zu Pinol, resp. allgemein gesprochen die Autoxydation von Terpenkohlenwasserstoffen zu Terpenolen zugrunde liegt, bezeichnet Verfasser den untersuchten Körper als terpenolunterphosphorige Säure, in dem speziellen Fall als pinolunterphosphorige Säure:

$$\begin{array}{l} \quad\diagup OH \\ P{=}O \\ \| \\ C_{10}H_{16}O. \end{array}$$

Nunmehr wurde das Verhalten dieser Säuren im tierischen Organismus studiert, um so die therapeutisch bedeutsame Frage zu beantworten, ob durch Einwirkung von Terpen auf Phosphor eine ungiftige Substanz erhalten wird. In der Tat zeigte sich in an Hühnern, Kaninchen und Hunden durchgeführten Versuchen, daß die terpenolunterphosphorige Säure völlig ungiftig ist. Im Harne der Versuchstiere konnte weder freie nach gepaarte Glukuronsäure gefunden werden, hingegen gelang es daraus ein Harz zu isolieren, das anscheinend mit dem Oxydationsprodukt identisch ist, das, wie oben erwähnt, durch Perhydrol schon im Reagenzglase erhalten wurde. Es wird als Terpenolphosphorsäure bezeichnet.

Willheim.

458) Hryntschak, Th. Über ein Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Hippursäure im Harne. Ausgeführt unter Leitung des a. ö. Prof. Dr. Otto v. Fürth im physiologischen Institut der Wiener Universität. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 4, S. 315.)

Es werden 100 ccm Harn mit ca. 10 g NaOH unter Rückflußkühlung 2¹/₂ Stunden gekocht. Damit wird die Spaltung der Hippursäure in ihre Komponenten Glykokoll und Benzoesäure erreicht. Nun werden zum Zwecke der Entfärbung bei menschlichem Harne ca. 10 g Kaliumpermanganat zugegeben und 5—7 Minuten gekocht. Am Ende der Operation muß noch unzersetztes Kaliumpermangat (kenntlich an der Farbe) vorhanden sein. Nach dem Erkalten werden einige Eisstückchen und 15 g Natriumbisulfat zugegeben und nach Aufsetzen des Kühlers 50% Schwefelsäure portionenweise bis zur Lösung des gesamten Braunsteins zugeschüttet. Die wasserklar gewordene Flüssigkeit wird fünfmal mit Äther ausgeschüttelt, dieser verjagt, die Benzoesäure nunmehr mit Chloroform aufgenommen und nach dessen Abdunstung gewogen. Wie die der Arbeit beigegebenen Tabellen lehren, liefert diese Methodik ausgezeichnete Resultate. Eine Fehlerquelle liegt darin, daß auch die an andere Komplexe als Glykokoll gebundene Benzoesäure als Hippursäure berechnet wird. Dieser Fehler kann jedoch wegen seiner Kleinheit vernachlässigt werden. *Willheim.*

459) Warbrick, J. C. Indicanuria and the Proteins. (Indikanurie und Eiweißkörper.) (Med. Record 1912, Bd. 82, Nr. 1, S. 19.)

Eine Arbeit, die mit ganz unzureichenden Methoden unternommen wurde (Schätzung des Indikangehalts nach der Farbintensität der Obermeierschen Probe, keine Bestimmung der Harnmenge, völlige Vernachlässigung des Darmes usw.); der Schluß, den Verfasser aus seinen Untersuchungen zieht, daß die Bildung der Indoxylschwefelsäure von der Eiweißzufuhr unabhängig sei, erscheint daher in keiner Weise berechtigt. *Wieland.*

460) Heinecke, Erich. Über toxische Hämatoporphyrinurie und Amaurose. Aus dem städtischen Krankenhause in Stettin, innere Abteilung. (Inaug.-Dissertation Göttingen 1912, 10 S.)

Während eines klinisch, bakteriologisch und anatomisch sicher gestellten



Typhus (24jährige Patientin) traten Hämatoporphyrinurie und Amaurose auf, für welche sichere Ursachen nicht gefunden wurden. Es war in dem Fall kein Sulfonal gegeben worden, dagegen geringe Mengen Pyramidon und dreimal $^1/_2$ g Veronal. Bei der Kleinheit der Dosen und bei dem sonstigen gänzlichen Fehlen von Symptomen einer Veronalvergiftung kann dieses Medikament nicht (ebenso wenig wie das Pyramidon) die Hämatoporphyrinurie und transitorische Amaurose erzeugt haben. Für die letztere ließ sich kein Anhaltspunkt finden, auch kein anatomischer. Im Urin wurden kurz vor dem Tode Urobilin, Urobilinogen und Hämatoporphyrin nachgewiesen, dagegen weder Blut noch Eiweiß noch Zylinder. Für die Leber als Ursprungsstätte bot die Sektion keine Eigentümlichkeiten. Es ist dem Verfasser am wahrscheinlichsten, daß das Hämatoporphyrin direkt aus dem Blute durch Zerfall infolge toxischer Substanzen entstanden ist. Sein Vorkommen würde dann sehr dem des Urobilinogen ähneln, mit dem es ja nahe verwandt ist und zu dem es im vorliegenden Fall in einem bestimmten Mengenverhältnisse steht. Wahrscheinlich ist es durch eine individuelle Anlage bedingt, daß sich hier die Blutzersetzung in der Hämatoporphyrinausscheidung äußerte, und nicht wie sonst in der Urobilin-, Bilirubin- oder Hämoglobinausscheidung. *Fritz Loeb.*

461) Bernardi, A. Über den Einfluß des Fischleims auf die Zuckerbestimmung durch die Fehlingsche Lösung. Aus dem Institut für pharmazeutische und toxikologische Chemie der Universität Bologna. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 4, S. 275.)

Das gleiche, das Verfasser seiner Zeit (Biochem. Zeitschr. Bd. 41, H. 1/2, S. 160) vom Pepton gezeigt hat, trifft auch beim Fischleim zu. Er erhöht scheinbar die Reduktionskraft der Glukose, indem der Cu_2O-Niederschlag ein höheres Gewicht hat. Dieser Gewichtsüberschuß rührt von einer fremden, vom Cu_2O vermutlich mechanisch niedergeschlagenen Substanz her, da der Wert des Cu_2O, wenn man ihn aus dem produzierten Kupferrhodanür berechnet, keine Vermehrung zeigt. Der Fischleim kann auf verschiedene Weise aus den Lösungen entfernt werden, so durch Fällen mit Quecksilberchlorid in Salzsäure, oder durch Ammoniummolybdat und Essigsäure, welch letztere Methode auch an Stelle der Phosphorwolframsäure zur Abscheidung des Peptons verwendet werden kann. Um gute Resultate zu erhalten, ist es notwendig, das erhaltene Cu_2O in Cu(CNS) zu verwandeln. *Willheim.*

462) Bienenfeld, B. Beitrag zur Kenntnis des Liopidgehaltes der Plazenta. Aus dem Laboratorium der Spiegler-Stiftung und der I. Frauenklinik in Wien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 4, S. 245.) Siehe Bd. II, Ref. Nr. 1733.

Der Wassergehalt reifer Plazenten beträgt 81,8%, nach vorhergegangener Auswaschung 80,9%, in den ersten Schwangerschaftsmonaten 86,7%. Neutralfett und Lipoide (Petrolätherextrakt) machen in der reifen Plazenta 4,41%, nach vorhergegangener Waschung 3,95%, in den ersten Schwangerschaftswochen 8,59% der Trockensubstanz aus. Verfasser erinnert daran, daß auch histologisch die Plazenten aus den ersten Schwangerschaftsmonaten als viel fettreicher imponieren. Phosphatide waren in der reifen Plazenta in nur geringer Menge nachweisbar (Phosphorbestimmung im Petrolätherextrakt), in der Plazenta Frühgravider jedoch betrug ihre Menge 0,75% der Trockensubstanz. Der Cholesteringehalt (bestimmt nach der Digitoninmethode von Windaus) beträgt bei reifen Plazenten 0,301% an freiem und 0,072% an gebundenem Cholesterin, in den ersten Schwangerschaftsmonaten jedoch 0,495% an freiem und 0,751% an gebundenem Cholesterin; er nimmt sonach im Gegensatz zu dem Cholesteringehalt des Blutes im Laufe der Schwangerschaft ab. Die Plazenten Eklamptischer besitzen an Neutralfett und Lipoiden 5,25%, an freiem Cholesterin 0,155%, an verestertem



0,108% und an Lezithin 0,11% der Trockensubstanz. In luetischen Plazenten fand Verfasser einen im Vergleich zur Norm etwas niedrigeren Lipoidgehalt, während der Cholesteringehalt keine wesentliche Abweichung zeigte. Der Lezithingehalt betrug hier 0,35%. Die durch Summierung der Werte von Cholesterin, Cholesterinester (berechnet als Cholesterylstearat) und Lezithin ermittelte Menge an Lipoiden beträgt bei reifen Plazenten 0,42%, bei Plazenten Frühgravider 2,49%, bei denen Eklamptischer 0,44%, bei luetischen 0,75%. Durch Subtraktion der so gefundenen Lipoidwerte von der Gesamtmenge des Petrolätherextraktes berechnet Verfasser die Menge des Neutralfettes und findet, daß dieses in den ersten Graviditätsmonaten viel höhere Werte (6,097%) aufweist als am normalen Ende der Schwangerschaft (3,99%). *Willheim.*

463) Iscovesco, H. Les lipoides de l'ovaire. (Die Lipoide des Ovariums.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 16.)

Verfasser isolierte nach bereits früher in derselben Zeitschrift publizierten Methoden die Lipoide aus dem Ovarium des Schweines und fand im ganzen 194‰, oder nach Abzug der in einigen Gruppen mitgerissenen Eiweißkörper 173‰ für das getrocknete Ovarium. Dies entspricht 3,01% für das frische Ovarium. Die einzelnen Gruppen der Lipoide unterscheidet Verfasser nach ihren Lösungsmitteln in Äther, Alkohol, Chloroform, Azeton usw. Fast alles Cholesterin ist in der durch Äther gelösten Lipoidgruppe enthalten; es beträgt ca. 0,35% des frischen Ovariums.

Physikalisch-chemisch unterscheiden sich die Lipoide des Ovariums von den anderen bekannten Lipoiden. Die ätherlösliche Gruppe stellt sich als hellgelbe klare Masse von der Konsistenz des Honigs dar. Aus der ätherischen Lösung dieser Substanz läßt sich mittels Azeton eine reinweiße Substanz ausfällen die, nach mehrmaligem Waschen mit Äther, Alkohol und Azeton ganz rein, geruchlos, von der Konsistenz reinen Wachses, hygroskopisch, in Petroläther sowie Chloroform gut, in Alkohol schwer, in Azeton gar nicht löslich sich darstellt. Im Wasser bildet die Substanz nach einigen Tagen eine homogene Emulsion, die sich beim Erwärmen dunkler färbt.

Die in Alkohol lösliche Gruppe der Lipoide enthält zumeist Lipoproteide im Sinne von Mayer und Terroine, welche sie 1906 mit Lezithinalbuminen bezeichneten. Man kann aus dieser Gruppe das Lezithin mittels Kadmiumchlorür ausfällen. Rein dargestellt sind die Lipoide dieser Gruppe etwas konsistenter als die der in Äther löslichen Gruppe; nimmt man sie mit Petroläther auf, so bleibt ein stickstoffreicher Rückstand zurück, während die Petroläther im gelösten Stoffe sich nach dem Trocknen wieder durch Äther, Azeton, warmen und kalten Alkohol sondern lassen.

Über alle diese Lipoide, welche teils physiologisch indifferent, teils aber sehr different sind, will Verfasser noch berichten. *Lieben.*

Stoffwechsel.

464) Palladin, W. Zur Kenntnis der gegenseitigen Abhängigkeit zwischen Eiweißabbau und Atmung der Pflanzen. III. **Einwirkung verschiedener Oxydatoren auf die Arbeit des proteolytischen Ferments in abgetöteten Pflanzen. Auf Grund der Versuche von Alexandrow, W., Iwanoff, N., Lewitzky, A. und Scheston, Th.** Aus dem pflanzenphysiologischen Institut der Universität zu St. Petersburg. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5—6, S. 318.)

Palladin zieht aus seinen Versuchen folgende Schlüsse: 1. Die proteolytischen Fermente gehören zu den anaëroben Fermenten. Verschiedene oxydierende Reaktionen halten die Arbeit der proteolytischen Fermente auf oder bringen die-



selbe völlig zum Stillstande. In der lebenden Zelle ist die Arbeit der proteolytischen Fermente vor dem schädlichen Einflusse der gleichzeitig vor sich gehenden Oxydationsprozesse geschützt. Nach dem Abtöten der Pflanzen dagegen, wenn die regulierende Tätigkeit des lebenden Protoplasmas weggefallen ist, beginnen die oxydierenden Reaktionen die proteolytischen Fermente zu vergiften. 2. Der Sauerstoff der Luft wirkt nicht unmittelbar auf die Autolyse der Eiweißstoffe. Enthalten die Pflanzen dagegen Stoffe, die geeignet sind, den von ihnen aufgenommenen Sauerstoff zu übertragen (Peroxydase und Atmungschromogene), so ergibt sich bei der Autolyse an der Luft stets ein geringerer Zerfall der Eiweißstoffe, als in Abwesenheit von Sauerstoff. 3. Wasserstoffsuperoxyd übt in geringen Quantitäten keinerlei Wirkung auf die Autolyse der Eiweißstoffe aus, da derselbe sofort durch die Katalase zerstört wird. Erhöht man dagegen seine Quantität, so wird die Autolyse der Eiweißstoffe aufgehalten oder hört sogar völlig auf. Das Wasserstoffsuperoxyd erweist sich daher als ein starkes Gift für die proteolytischen Fermente. 4. Die Diphenole halten die Autolyse der Eiweißstoffe auf. In Gegenwart von Peroxydase befindet sich die hemmende Wirkung in Abhängigkeit von der Oxydation des Diphenols durch die Peroxydase. 5. Methylenblau und Isatin halten die Autolyse der Eiweißstoffe auf, ebenso 6. selensaures Natrium. 7. KNO_3 wirkt in hohem Grade stimulierend auf die Autolyse der Eiweißstoffe in Zymin, übt aber nicht die geringste Wirkung aus auf die Autolyse der Eiweißstoffe in den Weizenkeimen. 8. In der Takadiastase ist ein äußerst energisches proteolytisches Ferment enthalten, dessen Wirkung durch Zitronensäure stark stimuliert wird.

Wiener.

465) Rolland, Anne. Zur Frage des toxogenen Eiweißzerfalls im Fieber. Aus der medizinischen Klinik zu Heidelberg. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 107, H. 5/6, S. 440.)

Die Frage nach der Existenz eines toxogenen Eiweißzerfalls kann, wie eine Durchsicht der Literatur lehrt, auf Grund der bisherigen Versuche weder bejaht noch verneint werden. Rolland hatte nun versucht, diese Frage zu lösen, indem sie alle Faktoren, deren Einfluß auf eine Einschmelzung im Körper des fiebernden Organismus bekannt ist, beim fiebernden Menschen auszugleichen suchte. Unterernährung wurde vermieden, der Einfluß des Überhitzungseiweißzerfalls dadurch vermieden, daß das Verhalten der N-Bilanz unterhalb 39,5⁰ untersucht wurde, also unterhalb der Temperatur, jenseits welcher der Überhitzungseiweißzerfall einsetzt. In 12 Untersuchungen an Fiebernden verschiedener Genese wird gezeigt, daß bei ausreichenderKost ein vollständiges N-Gleichgewicht zu erzielen ist. Nur bei Temperaturen, die um 40⁰ schwankten, trat manchmal ein geringfügiger N-Verlust ein, der einem Überhitzungseiweißzerfall zur Last gelegt wird. Verfasser kommt daher zu dem Schluß, daß der toxogene Eiweißzerfall jedenfalls kein Charakteristikum des Fieberstoffwechsels darstellt. *Borchardt.*

466) Krasnogorski, N. Zur Frage des toxogenen Eiweißzerfalls. Aus d. II. med. Klin. in München. (Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. 1912, Bd. 69, S. 239—262.)

Verfasser hat den Stickstoffumsatz bei Tieren nach Einspritzung toxischer Substanzen untersucht, um zu sehen, ob auch ein toxisches Moment für die febrile Steigerung des Eiweißumsatzes in Betracht kommt, oder ob diese durch Verarmung an Kohlehydraten erfolgt. Zunächst erhielten Kaninchen mit gleichmäßiger täglicher Stickstoffausscheidung subkutan oder intravenös Diphtherietoxin, teilweise gleichzeitig reichliche Zufuhr von Kohlehydraten. Die Tiere reagierten mit Steigerung des Eiweißzerfalles, der aber nicht bedeutend war und durch Kohlehydratzufuhr maskiert werden konnte. Es kommt dabei spe-



zifischer Eiweißzerfall in Betracht durch Formierung von Immunkörpern und nicht spezifischer Zerfall durch gesteigerten Bedarf infolge Verstärkung des Assimilationsprozesses. Letzterer kann durch Kohlehydratzufuhr wesentlich beschränkt werden. In der 2. Versuchsreihe wurde Heuinfus injiziert und dabei ein bedeutender toxogener Eiweißzerfall beobachtet, der durch Kohlehydrate nicht ausgeglichen werden konnte. Die maximale Stickstoffausscheidung fand dabei am 4. Tage statt, als die Tiere schon bei normaler Körpertemperatur und klinisch gesund waren. In der 3. Versuchsreihe fand sich nach Injektion von Pollenextrakt ein bedeutend gesteigerter Eiweißzerfall, der durch Kohlehydratzufuhr meist nicht herabgesetzt wurde. Es besteht also nach diesen Versuchen kein Zweifel, daß die Zirkulation des Toxins im Organismus von einem größeren oder kleineren Umsatz von Körpereiweiß begleitet wird. Es scheint dabei die Giftigkeit des Toxins nicht in direktem Zusammenhang mit der Größe des Eiweißzerfalles zu stehen. Sie wird wahrscheinlich durch den relativen Wert der protoplasmatischen Komplexe, die bei der Formierung der Immunkörper verloren gehen und durch das Toxin gebunden werden, bedingt. Das Toxin bringt, wie die längeren Beobachtungen zeigten, die Zelle aus den normalen Verhältnissen auf viel längere Zeit heraus, als man nach den klinischen Symptomen schließen konnte. *Jacob.*

467) **Tschernoruzki, M. Über die gegenseitige Wirkung von Nukleinsäure und nukleinspaltendem Ferment im tierischen Organismus.** Aus dem biochemischen Laboratorium des kaiserl. Instituts für experimentelle Medizin zu St. Petersburg. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5—6, S. 353.)

Tschernoruzki führte bei Kaninchen und Hunden Nukleinsäure und zwar Hefenukleinsäure zu wiederholten Malen und in allmählich steigenden Dosen per os, subkutan, intraperitoneal oder intravenös ein und studierte die durch diese Maßnahmen gesetzten Veränderungen im Organismus.

Bei Kaninchen fand er, daß Nukleinsäureinjektionen mit großer Konstanz zu einer deutlichen Hyperleukozytose mit deutlich ausgesprochener Vermehrung der Polynukleären führen, aber keine merkliche Wirkung auf den Hämoglobingehalt und die Zahl der Erythrozyten haben. Es erfolgt ferner stets eine Steigerung der Körpertemperatur.

Die viel eingehenderen Beobachtungen an Hunden ergaben: Die Nukleinsäureinjektionen hatten keinen merklichen Einfluß auf die allgemeine Entwicklung des wachsenden Tieres. Was die Zusammensetzung des Blutes betrifft, so blieb der Hämoglobingehalt der gleiche, wie in der Norm, die Zahl der roten Blutkörperchen stieg etwas an. Hingegen trat wieder starke Hyperleukozytose ein und zwar am stärksten bei intravenöser, etwas schwächer bei subkutaner, noch schwächer bei intraperitonealer und am schwächsten bei per os Darreichung des Natrium nucleinicum. Die Leukozytenkurve blieb auch außerhalb der Periode der unmittelbaren Einwirkung der eingeführten Nukleinsäure auf einem relativ höheren Niveau als beim Kontrolltiere. Die Temperatur zeigte stets nach der Nukleinsäurezufuhr eine Steigerung, die größte nach intravenöser Injektion, die geringste nach per os Darreichung. Das Maximum und Minimum der Temperaturanstiege fiel mit dem Maximum und Minimum der Hyperleukozytose bei einem und demselben Tiere zusammen.

Weiter untersuchte Tschernoruzki den Purinstoffwechsel nach Nukleinsäuredarreichung und bestimmte die Harnsäure-, Purinbasen- und Allantoinausscheidung, sowie Gesamt-N, Harnstoff-N und Gesamt-P. Dabei konstatierte er, daß nach Zufuhr von nukleinsaurem Na die Quantität der durch den Harn ausgeschiedenen Purinkörper zunahm und obgleich der größte Teil derselben, wie in der Norm, in der Form von Allantoin ausgeschieden wurde, die relative



Vermehrung der Ausscheidung doch hauptsächlich auf die Purinbasen und die Harnsäure fiel. Interessant dabei war, daß die beobachtete Steigerung in der Ausscheidung relativ gar nicht der Menge der als Natr. nucleinicum eingeführten Purinbasen entsprach. Der Gesamt-N und Gesamt-P nahmen bedeutend zu, wobei der Überschuß an N und P, der in Form von nukleinsaurem Natrium in den Organismus eingeführt wurde, bedeutend überschritten wurde und zwar 8—10 mal für N, 2—$2^1/_2$ mal für P, woraus man auf einen gesteigerten Gewebsstoffwechsel schließen muß. All das erweckt den Eindruck, daß neben einer Verstärkung der Prozesse des Gewebsstoffwechsels noch eine vollständigere Oxydation der N-haltigen Produkte erfolgt. Die im Vergleich mit der eingeführten Menge relativ geringe Ausscheidung der Purinkörper läßt sich aller Wahrscheinlichkeit nach durch eine Überführung derselben in höhere Oxydationsstufen (Harnstoff) erklären und dient nach der Ansicht des Verfassers zur indirekten Widerlegung des Grundsatzes, daß das Allantoin im Organismus der Säugetiere als Endprodukt des Purinstoffwechsels auftritt.

Was die Frage über die Wirkung der Nukleinsäure auf den Gehalt des Blutes an gewissen Immunkörpern betrifft, so ergaben die Beobachtungen: 1. daß sich der antitryptische Index des Blutes sogar während des Stadiums der starken Nukleinhyperleukozytose nicht verändert; 2. daß sich im Blute keinerlei für die Nukleinsäure spezifische Antikörper bilden und 3. daß der Gehalt des Blutes an Komplement unter dem Einfluß von Nukleinsäure zunimmt.

Schließlich bestimmte der Verfasser den Gehalt des Blutes und der Organe an Nuklease nach Zufuhr von Nukleinsäure. Die Bestimmung der Nuklease im Blute wurde gesondert am Serum und den roten Blutkörperchen vorgenommen, die Bestimmung in den Organen geschah fast ausnahmslos an bei niedriger Temperatur getrockneten Organen. Als Maß wurde die Veränderung in der optischen Aktivität und ferner die Menge des bei der Nukleinsäurespaltung freiwerdenden anorganischen Phosphors benutzt.

Es fand sich unter dem Einfluß der Nukleinsäure eine gewisse Verstärkung der nukleolytischen Funktionen des Blutes, wobei die Verstärkung ungleich auf die verschiedenen Blutbestandteile verteilt ist und hauptsächlich auf die weißen Blutkörperchen (Polynukleäre) fällt. Auch die nukleolytische Fähigkeit des Serums zeigte typische Veränderungen. Bei parenteraler Zufuhr wurde als Regel nach der Einspritzung ein Sinken beobachtet, darauf folgte eine Steigerung und Rückkehr zur Norm. Das Absinken der nukleolytischen Funktionen erfolgte bei intravenöser Injektion schon am nächsten, bei subkutaner und intraperitonealer erst am 3. Tage. Bei enteraler Einführung fiel die negative Phase weg; hingegen war die Verstärkung der nukleolytischen Funktionen eine viel höhere. Die hier konstatierten Erscheinungen erinnern an diejenigen, die man bei den Prozessen der aktiven Immunisation beobachtet; man sieht dort die gleichen wellenförmigen Schwankungen im Antikörpergehalt mit ihren negativen und positiven Phasen.

Die Bestimmung der Nuklease in den Organen ergab die größte Vermehrung in der Thymus, die stärkste Abschwächung im Gehirn. Auf die Thymus folgt Pankreas, Leber, Serum. Eine bedeutend geringere Steigerung wiesen Knochenmark und Milz auf, unverändert war die nukleolytische Funktion von Muskeln, Lungen und Nieren geblieben.

Vergleicht man nun den Nukleasegehalt in frischen Organen, Serum und Leukozyten, so sieht man, daß die Leukozyten die Hauptträger der nukleolytischen Energie im Organismus darstellen und somit wird die hohe nukleolytische Energie der blutbildenden Organe (Knochenmark, Milz, Thymus), welche diejenige nukleasereicher Organe (Leber, Gehirn, Pankreas) weit übertrifft, augenscheinlich durch die Anwesenheit von Leukozyten bedingt. Tatsächlich steht der Nukleasegehalt in Knochenmark und Milz nur wenig hinter dem der isolierten Leukozyten zurück.



Es ist somit durch die Untersuchungen sichergestellt, daß bei Einführung von Nukleinsäure in den tierischen Organismus die nukleolytische Funktion des letzteren erhöht wird. Was den Mechanismus dieser Steigerung betrifft, so kommt der Verfasser zu dem Schlusse, daß es sich dabei nicht um eine unmittelbare Wirkung der Nukleinsäure auf die fermentativen Funktionen der Zellen des Organismus handelt, sondern daß die Leukozyten eine wichtige eventuell einzige Bedeutung für den Prozeß der Steigerung der nukleolytischen Funktion des Organismus haben. Vom Standpunkt dieser Hypothese aus erscheinen alle Resultate verständlich.

Aus allem ergibt sich eine weitgehende Analogie in der Wirkung der Nukleinsäure einerseits und der Infektion andererseits auf den Organismus. Eine solche Analogie spricht dafür, daß sowohl Nukleinsäure als Infektion auf ein und dieselbe Seite des tierischen Organismus einwirken, die gleiche Reaktion bedingen und den gleichen Schutzapparat anregen. Die Nukleinsäure wirkt also stimulierend auf die natürlichen Schutzkräfte des Organismus und daraus ergibt sich ihre therapeutische Bedeutung. *Wiener.*

468) Zanda, G. B. Observations sur la limité d'assimilation de la glycose administrée par voie gastrique. (Arch. ital. de Biologie 1912, Bd. 57, H. 3)

Kaninchen eignen sich nicht zum Studium der Assimilationsgrenze für Zucker, da bei ihnen sehr leicht auch unter physiologischen Verhältnissen Glykosurie auftritt. Bessere Versuchstiere sind Hunde, aber auch bei ihnen schwankt diese Grenze und entspricht auf das Körperkilo bezogen keineswegs einer bestimmten Zuckermenge: die Schnelligkeit der Aufnahme und Resorption, individuelle Besonderheiten und Einflüsse von seiten des äußeren Milieus wirken in hohem Grade modifizierend. *Schreuer.*

469) Bierry, H. Über die Verdauung von Inulin. Aus dem physiologischen Institut der Sorbonne, Paris. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 402, H. 5—6.)

Da das Inulin in der Ernährung der Tiere eine bedeutsame Rolle spielt und man aber annehmen muß, daß die Tiere ebensowenig, wie die Pflanzen das Inulin direkt ausnutzen können, so wird man zu dem Schlusse gedrängt, daß das Inulin erst in Hexosen gespalten, kurz verdaut werden müsse. Bierry studierte die Frage, wo und wie die Verdauung des Inulins vor sich geht. Als Versuchstiere wählte er zunächst Hunde, Kaninchen und Seehunde. Er stellte zunächst Mazerationen aus Pankreas, Dünn- und Dickdarm her. Diese Mazerationen hatten keine Wirkung auf Inulin, ebensowenig, wie auf gleiche Weise hergestellte Mazerationen der gleichen Organe von Tieren, die mit reichlich inulinhaltiger Nahrung (Topinambur) gefüttert worden waren. Ebenso unverändert blieb das Inulin durch Pankreassaft allein, sowie bei nachträglichem Zusatz von Darmmazerationssaft, so daß man die Schlußfolgerung ziehen muß, daß die Inulase niemals unter den löslichen Fermenten der höheren Tiere zu finden ist. Hingegen entstand aus Inulin bei Einwirkung von Magensaft Lävulose Da aber gekochter Magensaft die gleiche Wirkung hatte so ergibt sich, daß dabei die Verdauung des Inulins einzig und allein auf die Einwirkung der Salzsäure im Magensaft beruht. Die Verdauung des Inulins geht somit bei den höheren Tieren ausschließlich im Magen vor sich und wird nicht durch ein lösliches Ferment, sondern durch die Salzsäure des Magensaftes bedingt.

Hingegen ist im Hepato-Pankreassaft von Helix pomatia ein inulinverdauendes Ferment nachweisbar, eine Inulase, die ein spezifisches Ferment für Inulin darstellt, da weder Amylase noch Diastase, noch Ptyalin, Invertin der Hefe, Malzdiastase auf Inulin wirken und auch Maltase, Emulsin, Laktase, α-Glukosidase, Fermente, die normalerweise in den Organextrakten höherer Tiere enthalten sind, das Inulin intakt lassen. *Wiener.*



470) Le Calvé, J. Variations des chlorures du sang de lapin au cours d'oedèmes mécaniques expérimentaux. (Änderung des Chloridgehaltes im Kaninchenblute bei experimentell hervorgerufenem mechanischem Ödeme.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 74.)

Verfasser studierte den Chloridgehalt des Blutes bei abgeklemmtem Kaninchenohre, während nur die Arterie vor Abklemmung geschützt blieb. Es fand sich schon eine halbe Stunde nach dem Anlegen des Schnürringes eine beträchtliche Verringerung (2,76 g gegen 3,66 g vorher), obwohl zu der Zeit ein deutliches Ödem noch nicht wahrgenommen werden konnte. Zwei Stunden nach Anlegen des Schnürringes war das Ödem schon sehr deutlich ausgeprägt und der Chloridgehalt des Blutes noch mehr (etwa auf die Hälfte des früheren) zurückgegangen; so blieb der Chloridgehalt während der ganzen Zeit der Umschlingung. — Wurde dieselbe gelöst, so kehrte der Chloridgehalt des Blutes längstens innerhalb dreier Stunden zur Norm zurück, obwohl das Ödem noch kaum zurückgegangen war. Die Frage, wohin das während der Abklemmungszeit fehlende Chlorid gegangen ist, beantwortet Verfasser dahin, daß es den Organismus unmöglich verlassen haben kann. Erstens kehren die Chloride nach Lösung der Ligatur sofort wieder im Blute zurück und zweitens ergab die fortlaufend durchgeführte Urinuntersuchung gar keine Anhaltspunkte für eine etwaige Ausscheidung. Verfasser meint, daß die Chloride, welche in dem abgeklemmten Ohre aus den Gefäßen diffundieren, ebenso auch an anderen Stellen dieselben verlassen (? Ref.), so daß sie sich in den Gewebsspalten des Organismus vorfinden. *Lieben.*

471) Luithlen, F. Mineralstoffwechsel eines mit Hafer ernährten Kaninchens bei Zufuhr von oxalsaurem Natrium. Aus d. pharmakol. Inst. in Wien. (Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. 1912, Bd. 69, S. 375—380.)

Die Versuche sollten darüber Klarheit schaffen, inwieweit der chemische Befund der Haut mit den Veränderungen des Gesamtorganismus übereinstimmt. Es trat eine Demineralisation, ein Verlust an Basen ein. Am meisten war die Ausscheidung des K, dann die des Ca vermehrt, Mg schien kaum beteiligt; dagegen wird Na im Körper zurückgehalten. Der Organismus wurde ärmer an K und Ca, relativ reicher an Mg und setzte Na reichlich an. Die Beobachtungen stehen mit den chemischen Befunden der Haut in befriedigender Übereinstimmung. *Jacob.*

472) Luithlen, F. Veränderungen des Chemismus der Haut bei verschiedener Ernährung und Vergiftungen. Aus d. pharmakol. Inst. in Wien. (Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. 1912, Bd. 69, S. 365—374.)

Verfasser hat früher gezeigt, daß mit Hafer ernährte Kaninchen eine stärkere Empfindlichkeit der Haut gegenüber äußeren Reizen aufweisen als mit Grünfutter ernährte und daß die Reaktionsfähigkeit gegen Entzündungsreize bei Zufuhr von Salzsäure oder oxalsaurem Natron zum Organismus steigt. In den vorliegenden Versuchen erhielten die Tiere längere Zeit ein bestimmtes Futter, wurden dann getötet, die Haut abgezogen rasiert, in kleine Stücke geschnitten und auf Ca, Mg, K und Na untersucht (nach Neumann), die Befunde auf je 100 g Haut berechnet. Es zeigte sich, daß bei Haferfütterung die Haut ärmer an Ca, Mg und Na und reicher an K ist, bei Grünfutterernährung reicher an Ca und Mg und zwar handelt es sich nicht so sehr um den Gehalt an Gesamtäquivalenten, sondern um eine Verschiebung des Basengleichgewichtes, also auf Kosten von Ca, Mg und Na mehr K. Diese Erscheinung kann die erhöhte Empfindlichkeit der Haut gegen äußere Entzündungsreize erklären. Bei HCl-vergiftung tritt besonders Verlust an Na auf und zugleich eine Zunahme von Mg und Ca, bei Zufuhr von oxalsaurem Natron tritt ein Verlust an K ein und eine Zunahme an Ca und Mg,



wenn auch geringer. Es zeigt sich also auch hier die von J. Loeb hervorgehobene Erscheinung, daß das Verhältnis zwischen den einzelnen Kationen Ca, Mg, K, Na zur Erhaltung der ungestörten Tätigkeit der Zelle notwendig ist. Es ist eigentümlich, daß bei Prozessen, bei denen der Organismus eine Base verliert (bei HCl-vergiftung Verlust an Ca und Mg, bei Vergiftung mit oxalsaurem Natron an Ca), diese in vermehrter Menge in der Haut erscheint. Vielleicht wird sie aus anderen Geweben ausgeschwemmt und kommt infolge der eigenartigen Zirkulationsverhältnisse der Haut dort zur Ablagerung. *Jacob.*

473) **Baumann, L. and Howard, C. P. Metabolism of scurvy in an adult.** (Stoffwechsel eines Erwachsenen bei Skorbut.) (The Arch. of int. med. 1912, Bd. 9, H. 6, S. 665.)

Bei gleicher Kost, aber mit und ohne Verabreichung von 250 ccm Orangensaft wurde die Bilanz für N, S, Cl, P, Na, K, Ca und Mg untersucht, ferner die NH_3-Ausscheidung und die Harnazidität gemessen. Es ergab sich, daß in der Fruchtsaftperiode die Mineralstoffbilanz sich aus einer negativen in eine positive verwandelte, beziehungsweise stärker positiv wurde. *Reach.*

474) **Ashby, H. T. The relation of iron to anaemia in infancy and childhood.** (Die Beziehungen zwischen Eisen und Anämie bei Kindern.) (The Lancet 1912, Bd. 183, S. 158.)

Der Eisengehalt der Leber bei Gesunden und Kranken wurde in entsprechend gefärbten mikroskopischen Schnitten geschätzt und außerdem chemisch bestimmt (21 Fälle). — Am Ende des intrauterinen Lebens enthält die Leber fünfmal so viel Eisen als beim gesunden Erwachsenen. Bei manchen Formen von Anämie ist das Lebereisen vermehrt, bei anderen herabgesetzt. *Reach.*

475) **Mc. Crudden, F. H. Chemical studies on intestinal infantilism. I. Endogenous metabolism: kreatinin, kreatin, uric acid.** (Chemische Studien über intestinalen Infantilismus. I. Endogener Stoffwechsel: Kreatinin, Kreatin, Harnsäure.) Aus dem Krankenhause des Rockefeller-Institute for Medical Research, New York. (The Journ. of exper. Med. 1912, Bd. 15, H. 2, S. 107.)

Mc. Crudden, F. H. and Fales, H. J. Chemical studies on intestinal infantilism. II. The relation of endogenous to exogenous metabolism: Nitrogen and sulphur distribution, and calorimeter experiments. (Chemische Studien über intestinalen Infantilismus. II. Das Verhältnis des endogenen zum exogenen Stoffwechsel: Stickstoff- und Schwefelverteilung und Kalorimeterversuche.) Aus demselben Krankenhause. (Ebenda S. 113.)

Intestinaler Infantilismus ist charakterisiert durch den Wechsel von Perioden mit Ernährungsstörungen mit normalen Perioden, wobei Gewichtszunahme und Gewichtsabnahme ebenfalls miteinander abwechseln. Schließlich tritt ein Entwicklungsstillstand ein. Drei Patienten, bei denen diese Diagnose gestellt war, wurden auf purin- und kreatinfreie Kost gesetzt. Es zeigten sich auffällige Unregelmäßigkeiten in der Ausscheidung von Kreatinin und Harnsäure. Ferner trat Kreatin im Harne auf.

Bei frei gewählter, gemischter Kost war die N-Ausscheidung geringer als bei einem normalen Kinde. Die N- und S-Verteilung war normal, ebenso die Wärmebildung. *Reach.*

476) **Bruns, O. Untersuchungen über den respiratorischen Gaswechsel bei Erkrankungen der Lunge und der luftzuführenden Wege.** Aus der Marburger medizinischen Klinik. Dir.: Prof. Matthes. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 107, H. 5/6, S. 468.)

Im Gegensatz zu Sauerbruch, Sackur und Cloetta kommt Bruns bei



abermaliger Untersuchung zu dem Resultat, daß die kollabierte Lunge bei offenem Pneumothorax weniger Blut enthält als die ausgedehnte. Die vorliegende Arbeit bezweckt, durch Blutgasanalysen des arteriellen und venösen Blutes ein Urteil über die Durchblutungsgröße atmender, normal ausgedehnter und kollabierter, untätiger Lungen zu gewinnen und damit zugleich auch die Frage nach der Dyspnoe beim offenen Pneumothorax zu studieren. Es zeigt sich, daß beim einseitigen offenen Pneumothorax der O_2-Gehalt desBlutes bedeutend, häufig bis fast zur Hälfte herabgeht. Dagegen steigt der CO_2-Gehalt des Blutes meist nicht unbeträchtlich. Durch Verwandlung des offenen Pneumothorax in einen verschlossenen durchVerschluß der Brustwunde konnte eine sofortige Rückkehr des respiratorischen Gaswechsels bis fast zur Norm nachgewiesen werden. — Bei rascher Einengung der atmenden Lungenoberfläche, sowie bei energischer Stenosierung der luftzuführenden Wege (durch experimentelle Pneumonien, Atelektasen, Pleuritiden usw.) trat eine O_2-Armut und CO_2-Anreicherung auch im arteriellem Blute ein.

Borchardt.

477) **Chommer, Abraham. Über die Steigerung der Rektaltemperatur nach Körperbewegungen und ihre Bedeutung für die Diagnose der Lungentuberkulose.** Aus der medizinischen Klinik Basel-Stadt. Dissertation Basel 1912, 39 S. Brin & Co.)

Die rektale Temperatur geht beim Gesunden und beim Phthisiker nach Bewegung in die Höhe; beim ersteren in bedeutendem Grade nur nach länger dauernder forzierter Bewegung, bei letzterem schon nach mäßiger einstündiger Bewegung (bis 38,0, 38,3, 38,5°), ohne daß die Axillartemperatur zu steigen braucht. Bei fieberfreien Tuberkulösen unterscheidet sich die Temperatur in Achselhöhle, Mund und Rektum bei Ruhelage kaum von der ruhender Gesunder. Das normale Durchschnittsverhältnis zwischen der Rektal- und der Axillartemperatur beim Phthisiker ändert sich nach einer mäßigen Bewegung bedeutend im Sinne einer Steigerung. Daß das Prävalieren der Rektaltemperatur über die Axillartemperatur bei den Phthisikern bedeutend ausgesprochener ist, beruht entweder darauf, daß bei diesen durch Muskelarbeit mehr Wärme erzeugt wird als bei Gesunden; oder die Wärmeproduktion ist gleich wie beim Gesunden, die Wärmeabgabe aber insuffizient; oder die Wärmesteigerung ist in der Wirkung pyrogener Toxine zu suchen.

Fritz Loeb.

478) **Hürter, Untersuchungen am arteriellen menschlichen Blute.** Aus der medizinischen Klinik zu Marburg. Dir. Prof. Matthes. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 108, H. 1/2, S. 1.)

Hürter hat in der Punktion der Art. radialis beim Menschen eine relativ einfache und harmlose Methode kennen gelehrt, um arterielles Blut von Menschen zu bekommen. Untersuchungen des Blutgaswechsels zeigten, daß bei Herzklappenfehlern, die erst kürzere Zeit bestehen und kompensiert sind, die O_2-Sättigung des Blutes in der Ruhe nicht leidet. Wahrscheinlich bewegt sich auch der CO_2-Wechsel in normalen Bahnen. Das gleiche gilt in der Ruhe für den Gaswechsel kompensierter und teilweise auch dekompensierter Herzmuskelerkrankungen. In sämtlichen Fällen von chronischen Herzstörungen konnte eine Retention von CO_2 nicht nachgewiesen werden. Chronische Veränderungen der Lungen veranlaßten, wenn sie sich langsam entwickelten, bei muskelruhigen Kranken keine größere Beeinflussung des Blutgasgehalts, selbst wenn die ausgeschaltete Lungenfläche mehr als die Hälfte der Atmungsfläche beträgt. Hat der Organismus sich an die Beschränkung der Atmungsfläche gewöhnt, so kann auch die durch Arbeit ausgelöste Hyperventilation zu einer besseren Lüftung als in der Ruhe führen. Bei akut einsetzender Beschränkung der Atmungsfläche kam es auch bei Körperruhe zu einer gegenüber der Norm mangelhaften Sättigung des Blutes mit O_2. Eine



Retention von CO_2 konnte in den untersuchten Fällen nicht nachgewiesen werden. — Versuche an 2 Fällen von sekundärer und 3 Fällen von perniziöser Anämie ergaben, daß die gefundenen O_2-Werte zweimal unter den bei Gesunden gefundenen Sättigungswerten blieben. Einen sicheren Schluß lassen diese Untersuchungen nicht zu, da die O_2-Zehrung bei Anämien als mögliche Ursache des Sättigungsdefizits nicht ausgeschaltet werden konnte. Auch in einem Falle von Polyzythämie fand sich ein Sättigungsdefizit. *Borchardt.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Verdauung.

479) Breton, M., Bruyant, L. et Mezie, A., présentée par A. Calmette. Les corps insolubles introduits dans la circulation sanguine peuvent-ils être éliminés par les voies digestives? (Können unlösliche Substanzen, die in die Blutbahn eingeführt wurden, auf dem Wege des Darmkanals wieder ausgeschieden werden?) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 58.)

Verfasser hatten vorher nachgewiesen, daß Salzlösungen, die in die Blutbahn eingebracht waren, in den Fäzes nicht wiedergefunden werden konnten. Als Ergänzung zu diesen Versuchen stellten sie Versuche mit fein verteilten unlöslichen Substanzen wie Kupferoxyd, Minium, Karmin an, welche unter besonderen Vorsichtsmaßregeln intravenös gegeben wurden. Alle genannten Substanzen fanden sich wohl in den Leukozyten des Blutes, nie aber in den Fäzes. Ebenso konnten auch die gleichen Substanzen, wenn sie intraperitoneal gegeben worden waren, in den Fäzes nicht nachgewiesen werden, was wohl niemand wundert. *Lieben.*

480) Carnot, P. et Dorlencourt, H. Absorption des savons et synthèse des graisses à travers l'intestin perfusé. (Die Resorption der Fettseifen und Synthese der Fette durch die durchspülte Darmwand.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 46.)

Verfasser studierten an Katzen, welche sich zu diesen Versuchen am besten eigneten. Nach ungefähr 24stündigem Fasten wurde das Tier durch Venaesectio entblutet; dann wurde eine genügend lange Darmschlinge vorgelagert und durch die Mesenterialarterien derselben ein Strom von sauerstoffreicher Locke-Ringer-Lösung 38° mit 5 ccm Geschwindigkeit in der Minute durchgeleitet, so daß die Lösung durch eine Mesenterialvene wieder abfloß. Ein 20 cm langes Stück des gut ausgewaschenen Darmteiles wurde mit einer Lösung von Natr. oleinic. 0,2, Aq. destill. 18,0, Glyzerin 2,0 gefüllt und beiderseits abgebunden; ein ebensolanger leerer Darmteil diente zur Kontrolle. Die Lymphgefäße waren mit möglichster Schonung unberührt gelassen worden.

1. Makroskopisch sah man, wie sich nach kurzer Zeit allmählich deutlicher werdend die Lymphgefäße des mit Na. olein. gefüllten Darmstückes deutlich von der Umgebung abhoben, während die Lymphgefäße des anderen Darmstückes unverändert blieben. Allmählich sah man auch in der Darmwand selbst weißliche Ringe vortreten, welche längs eines feinen Stranges angeordnet schließlich gegen die Mesenterialganglien hin konfluierten. Schon dieser Anblick allein, der viel Ähnlichkeit hatte mit dem Anblicke der Lymphgefäße nach fettreicher Nahrung, führte zu dem Schlusse, daß hier Fettkörper durch die Darmwand hindurch in die Lymphbahnen gedrungen waren.

2. Die histologische Untersuchung wurde am Ende des Experimentes damit begonnen, daß der Locke-Ringer-Lösung behufs Fixation des Gewebes Formol zugesetzt wurde; dann wurde ein Teil nach Flemming fixiert und ein anderer in Formol gelegt. Letzterer wurde nach Verlauf einiger Stunden für 24 Stunden und nach den gewöhnlichen Färbemethoden behandelt. So erhielt man eine Reihe



Präparate, in denen sowohl Fette als Seifen mittels Osmiumsäure dargestellt waren, und eine andere Reihe, wo nur Fettkügelchen zu sehen waren. So konnte man deutlich das Vorhandensein des Fettes in Form von neutralem Fett auf dem ganzen Wege vom Darmlumen bis in die mesenterialen Lymphdrüsen konstatieren. Fettkörnchen feinster Größe und Form fanden sich im Darmepithel und zwar an der dem Darmlumen abgewendeten Seite der Zellen, weiter in der Submukosa, teils frei, teils an Bindegewebsfasern angelagert (ob das wohl auch Nahrungsfett war, wäre zu bezweifeln. Ref.), teils in Leukozyten, teils in Lymphgefäßchen. Die Verteilung der Fettkörnchen ist hier sehr unregelmäßig. Massenhaft sind sie dagegen in den größeren Lymphgefäßen sowie in den Lymphdrüsen zu treffen; allerdings ist möglicherweise noch Fett von früheren Mahlzeiten auch nach 24-stündigem Hungern in den Lymphdrüsen vorhanden.

In den Schnitten, welche Fette und Seifen durch Osmiumsäure dargestellt enthielten, sah man neben den zuvor beschriebenen Bildern noch größere unregelmäßig begrenzte und weniger tief schwarz tingierte Partien, offenbar Seifen. — Ein Ausstrich der Lymphe, die mittels Pipette aus den Lymphdrüsen gewonnen worden war, enthielt Fette und Seifen durch Osmiumsäure gefärbt; dagegen war ein Ausstrich der durch die Darmwand passierten Locke-Ringer-Lösung von allen durch Osmiumsäure geschwärzten Elementen frei.

3. Chemische Untersuchung: Die gesamte Durchspülungsflüssigkeit, die aus der Vene aufgefangen worden war, wurde eingeengt, mehreremals mit Äther geschüttelt und die vereinigten Ätherportionen über Natr. sulf. getrocknet und schließlich abdestilliert. Im Rückstande konnte mit Osmiumsäure Fett niemals (außer bei einem verfehlten Versuche) nachgewiesen werden. Von dem Rückstande wurde ein Teil zum Nachweise von Fettseifen mit Alkohol mehrmals aufgenommen, der Alkohol dann verdampft und der Rückstand mit schwach angesäuertem destilliertem Wasser aufgenommen. Jetzt wurde wie vorher mit Ätherextraktion und Osmiumsäurereaktion verfahren, aber auch so wurde nie eine positive Reaktion erzielt.

Dieselben Reaktionen gaben dagegen bei Untersuchung der Lymphe positive Resultate. *Lieben.*

481) **Lombroso, U., Bompiani, R., Rinaldini, Th. Critique expérimentale relativement à la doctrine des adaptions des enzymes digestifs. Note I (Lombroso): Sur l'éreptase de la sécrétion pancréatique recueillie après diverses alimentations. Note II (Bompiani): Sur la lipase de la sécrétion pancréatique recueillie après diverses alimentations. Note III (Rinaldini): Sur l'amylase de la sécrétion pancréatique recueillie après diverses alimentations.** (Arch. ital. de Biologie 1912, Bd. 57, H. 3.)

Der von Pawlow und seiner Schule vertretene Satz, daß Art und Menge der in Wirksamkeit tretenden Enzyme von der Art und Menge der aufgenommenen Nahrungsmittel abhängig sind, kann bezüglich des Pankreassaftes nicht aufrecht erhalten werden. Die Art der Nahrung (Fleisch, Milch, Brot) beeinflußt ebenso wenig wie reines Wasser oder verdünnte Salzsäure den Gehalt des Pankreassaftes an Enzymen. Differenzen bei verschiedenen Hunden und auch bei Versuchen am gleichen Hund finden sich, aber sie stehen in keiner Beziehung zur aufgenommenen Nahrung. *Schreuer.*

482) **Lombroso, U. Contribution à la physiologie de l'intestin. II. Les activités enzymatiques de la sécrétion entérique.** (Arch. ital. de Biologie 1912, Bd. 57, H. 3.)

Nach der Aufnahme von Fleisch, von Brot, von Fett ist der Gehalt des Darmsaftes an den einzelnen Enzymen etwa der gleiche. Beobachtet man dagegen



die Wirksamkeit von Darmsaft, der nach Einführung verschiedener Substanzen in die Vellasche Schlinge aufgefangen wird, so zeigt sich ein differentes Verhalten hinsichtlich des Gehaltes an Enzymen. Vielfach konnte eine Anpassung der sezernierten Enzyme an die eingeführten Substanzen (z. B. Ölsäure) festgestellt werden. Jedenfalls ist die sekretorische Funktion des Darmes aufs engste gebunden an die Reize, die allmählich auf die verschiedenen Abschnitte der Darmschleim haut einwirken. Eine Hormonwirkung kommt hierbei nicht in Betracht.

Schreuer.

483) Amantea, G. Sur la capacité de la fibrine et d'élastine de fixes l'érepsine. (Arch. ital. de Biologie 1912, Bd. 57, H. 3, S. 461.)

Unter verschiedensten Versuchsbedingungen konnte gezeigt werden, daß das Fibrin ebensowenig wie das Elastin in erheblichem Maße das Erepsin zu binden vermag. Die zu prüfenden Substanzen wurden teils trocken zum Versuch benutzt, teils nachdem sie vorher in Flüssigkeiten (Glyzerin, Wasser) konserviert worden waren. Das Resultat war in beiden Fällen das gleiche. *Schreuer.*

484) Lattes, B. Sur l'action toxique du suc pancréatique. (Arch. ital. de Biologie 1912, Bd. 57, H. 3, S. 415.)

Entgegen den Behauptungen anderer Autoren konnte Verfasser an Hunden beweisen, daß der reine Pankreassaft, wie er aus der Drüse sezerniert wird, also im inaktiven Zustande von der Bauchhöhle aus keinerlei toxische Eigenschaften hat. Dabei ist es gleichgültig, ob der Saft durch Injektion oder durch Anschneiden des Ductus Wirsungianus in die Bauchhöhle gebracht wird. Die einzige Störung ist eine fettige Nekrose infolge der lipolytischen Wirkung des Pankreassaftes; dieselbe bildet sich rasch zurück und alteriert nicht die Gesundheit der Tiere. Dagegen ruft der Pankreassaft, wenn er durch die Enterokinase aktiviert ist, rasch den Tod hervor. Der pathologisch-anatomische Befund ergibt eine schwere parenchymatöse Nephritis mit Blutungen in die Nieren und die Milz. Dieser aktivierte Pankreassaft wirkt tödlich, gleichgültig ob er wirksames Steapsin enthält oder nicht. Injektionen von Kinase allein blieben ohne Wirkung. Die toxische Wirkung des Pankreassaftes ist also an die Aktivierung gebunden. *Schreuer.*

485) Lattes, L. La patogenesi della intossicatione pancreatica. (Die Pathogenese der Pankreasvergiftung.) Istituto di med. Legale della Università di Torino, diretto dal Prof. M. Carrara. (Pathologica 1912, Bd. 4, Nr. 94, S. 577.)

Von der Vorstellung ausgehend, daß das nach Pankreasexstirpation auftretende Krankheitsbild den von der Drüse produzierten Fermenten ihren Ursprung verdankt, stellte Lattes zunächst fest, daß die Einführung größerer Mengen von Pankreassaft in die Peritonealhöhle keine toxischen Erscheinungen auslöst; läßt man dagegen Pankreassaft bei Gegenwart von Darmsaft einwirken, so tritt in kurzer Zeit der Tod ein unter den Erscheinungen von Peritonitis, großer Abgeschlagenheit, Anurie, hämorrhagischem Ascites usw. Die Einwirkung des Darmsaftes auf das Pankreassekret soll dabei nicht in der Umwandlung des Trypsinogens in Trypsin, sondern in einer Beschleunigung der Eiweißspaltung bestehen. Die Beschleunigung läßt sich auch durch andere Substanzen im Reagenzglasversuch erzielen, deren Zufügung zum Pankreassaft bei intraperitonealer Einverleibung die oben geschilderten schweren Vergiftungssymptome gleichfalls erzeugt. Nach dieser Vorstellung ist der Pankreassaft allein also ziemlich ungiftig, die Fettgewebsnekrose bedingt durch eine Aktivation des Pankreassekrets durch Darmsaft, oder — was praktisch wohl wichtiger ist — durch die autolytischen Fermente des nekrotisierten oder durch Blutung zerstörten Pankreasgewebes.

Borchardt.



486) Groß, O. Versuche an Pankreaskranken. Aus der medizinischen Universitätsklinik zu Greifswald. Dir. Prof. Steyrer. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 108, H. 1/2, S. 106.)

Untersuchung zweier Fälle von Pankreaserkrankung mit leichtem Diabetes: die Stuhlmenge und die Zahl der Stuhlentleerungen sind in beiden Fällen wesentlich vermehrt. Steatorrhoe, Azotorrhoe und Kreatorrhoe waren ziemlich ausgesprochen. Die Sahlische Glutoidprobe wurde nur an einem Patienten angestellt; die Kapseln gingen unverdaut in den Stuhl über. Die Schmidtsche Kernprobe erübrigt sich, da Muskelfasern und mikroskopisch sichtbare Muskelstückchen, in denen die Kerne gut erhalten waren, in großer Menge gefunden wurden. Bei der Winternitzschen Methode, die auf der Spaltung des Monojodbehensäureäthylesters durch das Pankreassteapsin beruht, konnte Jod niemals nachgewiesen werden. Doch fand Groß auch bei pankreasgesunden Menschen wiederholt das gleiche Verhalten. In dem nach Ölfrühstück gewonnenen Mageninhalt konnte Diastase nach Wohlgemuth, nicht aber Trypsin mit der Großschen Methode nachgewiesen werden. Auch die von Müller und Schlecht angegebene Geloduratkapselmethode zeigte das völlige Fehlen von Trypsin im Stuhl. Ebenso ergab die Großsche Kaseinmethode im Stuhl das Fehlen einer Trypsinverdauung. Groß wendet sich bei dieser Gelegenheit gegen die von Frank und Schittenhelm gegen die Methode gemachten Einwände, ohne deren theoretische Berechtigung leugnen zu können. Der Harn enthielt, nach der Wohlgemuthschen Methode untersucht, so gut wie kein diastatisches Ferment, der Stuhl auch nur geringe Mengen. Die Cammidgesche Reaktion gab ein wechselndes Resultat. Hinsichtlich der gestörten Fettausscheidung kommt Groß zu dem Resultat, daß die Steatorrhoe nicht die Folge vermehrter Fettspaltung, sondern einer verschlechterten Fettresorption ist, also durch den Ausfall einer inneren Funktion des Pankreas zustande kommt. Dagegen ist die Azotorrhoe als Folge des Fermentmangels anzusehen.

Borchardt.

487) Knapp, Mark J. The newer teachings of the diseases of the alimentary canal. (New York med. Journ. 1912, Bd. 96, Nr. 7.)

Die anatomischen Verhältnisse des Verdauungstraktus werden zur Erklärung gewisser klinischer Zeichen herangezogen. So wird eine Erklärung der Kopfschmerzen, die so häufig ein Begleitsymptom von Gastrointestinalkrankheiten sind, in der Kommunikation gesehen, die zwischen Magendarm durch den Nasopharynx mit der Siebbeinhöhle besteht. Die Prädilektion des Magengeschwürs an der kleinen Kurvation steht mit der starken Ausbildung der Längsmuskulatur des Magens an dieser Stelle in Zusammenhang. Der Rückenschmerz bei Ulcus ventriculi und duodeni ist bedingt durch die Ausdehnung der Pars inferior duodeni infolge Gasstauung, also nicht reflektorischer Natur. Der Verlauf der großen Gefäße (Aorta descendens, Art. mesent. sup.), die gabelförmig das Duodenum umfassen, begünstigt die Gasstauung in diesem Darmabschnitt. Ebenso können überdehnte Ileusschlingen, die mitunter besonders bei Frauen bis ins kleine Becken herabreichen, die Ursache von Schmerzen in den tiefsten Teilen des Abdomens sein. Der gleiche Vorgang im Coecum und in der Flexur kann eine Affektion der Ovarien oder auch der Nieren vortäuschen. *Schreuer.*

488) Tobler, L. Zum Chemismus des Säuglingsmagens. Bemerkungen zu den Arbeiten von H. Davidsohn und B. Salge über denselben Gegenstand. (Zeitschr. f. Kinderh. 1912, Bd. 5, H. 2, S. 85.)

Davidsohn und Salge hatten mit Hilfe der Gaskettenmessung eine so geringe H-Ionenkonzentration im Magensaft bei Säuglingen gefunden, daß nach ihrer Meinung eine Pepsinverdauung keine praktische Rolle spielen kann. Tobler

wirft nun die Frage auf, wozu denn dann der Säuglingsmagen überhaupt HCl produziert, wie man sich denn die Bildung von Albumosen und Peptonen denken könnte und glaubt, daß die Art des Materials und die Methode der Gewinnung auf die Ergebnisse von Einfluß war. Sein Einwand geht dahin, daß die Magensondenuntersuchung zu quantitativen Bestimmungen nicht brauchbar ist, da eine vollständige Entleerung nicht möglich ist, daß ferner die im Magen befindliche Nahrungsmasse keine homogene Substanz darstellt, so daß die wandständigen Schichten stärker sauer sind als das Zentrum. Es scheint daher nicht begründet, die Tatsache der Pepsinverdauung im Magen zu verwerfen. *Lehndorff.*

489) Davidsohn. Zum Chemismus des Säuglingsmagens. Erwiderung auf die vorstehenden Bemerkungen von Prof. L. Tobler über den gleichen Gegenstand. (Zeitschr. f. Kinderh. 1912, Bd. 5, H. 2, S. 94.)

489a) Salge. Salzsäure im Säuglingsmagen. Eine Entgegnung auf Toblers vorstehende Bemerkungen. (Zeitschr. f. Kinderh. 1912, Bd. 5, H. 2, S. 111.)

Davidsohn bekämpft neuerlich die Argumente, die für die Existenz einer Pepsinverdauung angeführt werden, zeigt namentlich die Schwierigkeiten bei der Bestimmung des löslichen und unlöslichen Stickstoffes im Magensaft. Er hält an der Identität des labenden und peptischen Prinzips fest, glaubt, daß im Säuglingsmagen nur das erstere zur Geltung kommt und daß die weiterhin ausgeschiedene HCl die Aufgabe hat, lösliche Azidalbumine zu bilden.

Salge hält daran fest, daß man bei Frauenmilchfütterung nach 2 Stunden mit einer gleichmäßigen Verteilung der Salzsäure rechnen kann und daß bei jungen Säuglingen von einer Pepsinverdauung nicht die Rede sein kann. Bereits nach dem ersten Vierteljahre werden Zahlen der H-Ionenkonzentration gefunden, die für die Möglichkeit einer Peptonisierung sprechen. Es scheint sich hier, wie bei vielen Leistungen des Säuglings um eine werdende Funktion zu handeln. *Lehndorff.*

Blut.

490) Landsberg, Erich. Untersuchungen über den Gehalt des Blutplasmas an Gesamteiweiß, Fibrinogen und Reststickstoff bei Schwangeren. Ein Beitrag zur Frage der Beziehungen zwischen Leukozytenzerfall und Entstehung fibrinbildender Substanzen und deren Bedeutung für die Schwangerschaftsniere und Eklampsie. (Dissertation Halle 1912.)

Der Gesamteiweißgehalt ist bei Schwangeren und Kreißenden etwas geringer als bei Nichtschwangeren, bei den Neugeborenen niedriger als bei den Müttern. Der Fibringehalt ist bei Schwangeren etwas höher als bei nichtschwangeren Frauen, bei Kreißenden noch höher als bei Schwangeren, bei Neugeborenen selbst niedriger als bei Nichtschwangeren. Eine Steigerung der Fibrinogenmenge bei Eklamptischen gegenüber normalen Kreißenden ist nicht nachweisbar. Bei einem untersuchten Fall von Schwangerschaftsniere ist der Fibrinogengehalt nicht vermehrt. Hingegen zeigt die Reststickstoffmenge eine sehr starke Erhöhung. Die im Kreislauf befindlichen Leukozyten haben mit der Fibrinogenbildung nichts zu tun. Als Entstehungsort für das Fibrinogen kommen in Betracht einerseits die Leber, andererseits die lymphoiden Organe, und zwar besonders das Knochenmark. Eine stärkere Beteiligung der Leukozyten bei der Fibrinfermentbildung ist äußerst zweifelhaft. Jedenfalls kann die Behauptung als widerlegt angesehen werden, daß zur Fibrinfermentbildung ein stärkerer Zerfall von Leukozyten vornehmlich der polynukleären erforderlich ist. Im Gegensatz hierzu gewinnt die Ansicht, daß die Blutplättchen für die Gerinnung von größter Bedeutung sind, immer mehr an Boden. Gegen eine vornehmliche Beteiligung der vielkernigen polynukleären Leukozyten sprechen die Verhältnisse bei den Infektionskrankheiten. Obwohl



diese Blutelemente hier in starker Minderheit sind, hat sich eine sehr beträchtliche Steigerung der Blutgerinnungsfähigkeit und der entstehenden Fibrinmenge herausgestellt. Nach allem kommt Verfasser zu dem Ergebnis, daß die Leukozyten als ätiologisches Moment für die Schwangerschaftsniere und Eklampsie im Sinne von Dienst nicht in Betracht kommen. Auch glaubt er nicht, daß es berechtigt ist, aus der thrombosenerzeugenden Wirkung von Plazentarsaftinjektion den Schluß zu ziehen, daß das Fibrinferment den wesentlichen Faktor bei der Entstehung der Eklampsie darstellt. *Fritz Loeb.*

491) **Snapper, J. Einfluß des Auswaschens auf die Resistenz der roten Blutkörperchen.** Aus dem physiologischen Institut in Groningen. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 4, S. 266.)

Es zeigte sich, daß das Waschen der Blutkörperchen mit 0,9% NaCl die Resistenz herabsetzt, eine Erscheinung, die auf eine Störung des osmotischen Gleichgewichtes der Erythrozyten durch die NaCl-Lösung zurückzuführen ist. Das Waschen mit einem Nichtelektrolyten, z. B. 4 proz. Glykoselösung, ruft keine Resistenzverminderung hervor. Die eben erwähnte Resistenzschädigung durch 0,9 proz. NaCl-Lösung kann aufgehoben werden durch Zusatz von 0,1% $CaCl_2$ zum Waschwasser. Für Hämolyseversuche darf man das Blut nicht in einer Lösung von 0,9% NaCl + 0,9% Natr. citr. auffangen, da auch diese die Resistenz herabsetzt. Doch kann man auch hier die normale Resistenz zurückerhalten durch Abheben der Zitratlösung und Auswaschen mit 0,9% NaCl + 0,1% $CaCl_2$. Die jungen Blutkörperchen anämischer Tiere verhalten sich gegen NaCl-Lösung und 4% Glykose ebenso wie die Erythrozyten normaler, nur bleibt nach dem Auswaschen die Resistenz des Blutes anämischer Tiere noch immer größer als die Resistenz des ausgewaschenen normalen Blutes. Aus diesem Verhalten ist zu schließen, daß die erhöhte Resistenz der roten Blutkörperchen des anämischen Blutes nicht etwa auf den relativ größeren Gehalt an Serum zurückzuführen ist, sondern eine Eigenschaft der jungen Erythrozyten selbst darstellt. *Willheim.*

492) **Snapper, J. Vergleichende Untersuchungen über junge und alte rote Blutkörperchen. Resistenz und Regeneration.** Aus dem physiologischen Institut in Groningen. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 43, H. 4, S. 256.)

Bei den Bestimmungen der Resistenz roter Blutkörperchen gegenüber hypotonischen Salzlösungen wurde bisher in der Regel nur die Minimumresistenz angegeben, das ist die Salzkonzentration, bei der eben ein Farbstoffaustritt bemerkbar wird, und die Maximumresistenz, das ist die Konzentration, bei der alle Blutkörperchen aufgelöst sind. Der Zweck der vorliegenden Untersuchung ist nun, den Grad der Hämolyse, der von einer beliebigen der zwischengelegenen Konzentrationen verursacht wird, zu ermitteln und aus den so gefundenen Werten dann Schlüsse über das Wesen der Resistenzänderungen zu ziehen. Der Grad der Hämolyse wurde auf kalorimetrischem Wege nach der Methode von Arrhenius bestimmt und die für die einzelnen Salzkonzentrationen gewonnenen Zahlen auch graphisch in Kurvenform dargestellt. Durch den Vergleich solcher Kurven, die nach verschiedenen Aderlässen gewonnen wurden, ersieht man, daß nach einer Blutentziehung die weniger resistenten Blutkörperchen abnehmen, während neue gebildet werden, die eine höhere Resistenz aufweisen als die alten. Es läßt sich ferner so berechnen, wieviel Erythrozyten bei einer beliebigen Salzkonzentration platzen, und ferner ob die bei einer bestimmten Konzentration platzenden Blutkörperchen bei der folgenden Venesektion zu- oder abgenommen haben. Der Verfasser gelangt zu dem Schlusse, daß die jungen Blutkörperchen aus den alten aufgebaut werden.

Endlich ersieht man aus den Kurven, daß nach einer Blutentziehung viel mehr



neue Zellen entstehen als zugrunde gegangen sind, somit auch hier die Weigertsche Regel gilt. *Willheim.*

493) Fiessinger, N. et Roudowska, L. Réactions microchimiques des leucocytes avec la benxidin. (Mikrochemische Benzidinreaktion der Leukozyten.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 21.)

Verfasser wiederholten die bekannte makroskopische Benzidinreaktion an einer Emulsion von Leukozyten, welche dadurch gewonnen war, daß Eiter von frischen Entzündungen mit hypotonischen Lösungen gewaschen wurde, so daß alle roten Blutkörperchen zugrunde gehen mußten. Um nun mikrochemisch die makroskopisch so deutliche Blaufärbung der Leukozyten nachzuweisen, verfuhren Verfasser folgendermaßen:

Ein Blutpräparat wurde auf einem Objektträger getrocknet, aber nicht fixiert, dann mit einer 2 proz. alkoholischen Benzidinlösung 5 Minuten behandelt und schließlich in 5proz. Perhydrol Merck gebracht; dann abgewaschen und abgetrocknet.

Die roten Blutkörperchen erschienen gelbgrün von homogener Beschaffenheit: die Leukozyten zeigten zahlreiche blaue Körnchen rings um den ungefärbten scharf vortretenden Kern. Die Körnchen sind staubförmig fein; sie finden sich nur in den neutrophilen und eosinophilen polynukleären Leukozyten, niemals in den Lymphozyten und den Mononukleären. — Die Blaufärbung der Körnchen ist aber keineswegs als eine Färbung im gewöhnlichen Sinne zu betrachten, denn sie ist nur auf bestimmte Elemente der Leukozyten beschränkt, während der Kern, der ja sonst zuerst sich färbt, hier ungefärbt bleibt. Die Blaufärbung entspricht vielmehr der auch makroskopisch deutlichen Oxydasenreaktion; auch hat sie mit jener das Gemeinsame, daß sie unmöglich wird, sobald das Material vorher erhitzt worden ist; ebenso verschwindet die Reaktion nach einer noch so kurzen Behandlung mit Sublimat, sie verringert ihre Stärke nach 10% Formol, ist aber nach mehrminutenlanger Alkoholbehandlung noch deutlich nachweisbar.

Das Perhydrol, das zur Reaktion verwendet wird, muß die bestimmte Konzentration haben, muß stets frisch bereitet sein und darf nicht allzulange einwirken. Aus alledem ist ersichtlich, daß die Blaufärbung in den Leukozyten medullärer Abkunft der Oxydasenreaktion vollkommen entspricht. *Lieben.*

494) Zanelli, Felice C. Osservazioni ematologiche nella colemia sperimentale. (Hämatologische Beobachtungen bei der experimentellen Cholämie.) Aus d. med. Klinik der Universität Bologna. (Il Policlinico Sez. med. 1912, Bd. 19, H. 6, S. 239.)

Die Versuche wurden mit intravenösen Injektionen von Ochsengalle vorgenommen. Im Durchschnitt betrug die tödliche Dosis bei Kaninchen 9, beim Hund 10 ccm pro kg Körpergewicht. Der Tod trat unter den Erscheinungen einer perakuten Vergiftung der nervösen Zentren ein. In den Versuchen, die nicht zum tödlichen Ende führten, traten Krämpfe und Lähmungen und Störungen der Atmung und des Pulses ein, die allmählich schwächer wurden, um schließlich zu verschwinden. Die Temperatur stieg in der ersten Stunde rasch in die Höhe, hält sich einige Zeit auf der Höhe und fällt dann am 2. oder 3. Tage zu ausgesprochener Hypothermie ab. Das Körpergewicht sinkt rapid im Verlauf der Vergiftung. Die Fäzes waren geformt und polycholisch.

In allen Fällen war ein Anstieg der Leukozyten und eine Verminderung der roten Blutkörperchen zu konstatieren. Die Leukozytose stieg in einem Fall bis zu 44000, sie trat schon in den ersten Stunden nach der Injektion ein und fiel langsam in den nächsten 3—4 Tagen ab. Die Verminderung der roten Blutkörperchen ist durch Erythrolyse bedingt, wie aus dem spektroskopischen Nachweis



von freiem Hämoglobin im Plasma hervorgeht. Im frischen Blut war stets eine leichte Vermehrung der Erythrozyten mit basophiler Granulierung zu konstatieren, zuweilen auch Polychromatophylie und Anisozytose mit Prävalenz der Makrozyten. Der Trockenrückstand des Blutes wurde in drei Fällen vermehrt, in einem Falle verringert gefunden. Die Resistenz der roten Blutkörperchen war konstant erhöht, analog der klinischen Beobachtung beim Stauungsikterus. Die Leukozytenformel zeigte keine markanten Veränderungen, bald waren die Mastzellen vermehrt, bald die Lymphozyten, am häufigtsen die Polynukleären. In einem Versuch trat der Tod bei einer geringer bemessenen Dosis ein, als das Tier einen Monat zuvor erhalten hatte, was mit Wahrscheinlichkeit als anaphylaktisches Phänomen zu deuten war. Im Urin fand sich immer Eiweiß in beträchtlicher Menge als Folge der Nierenreizung, und zuweilen Urobilin und Gallenpigment. Das Auftreten der beiden letzteren ist nicht auf die Ausscheidung der injizierten Galle zu beziehen, sondern auf das bei der Erythrolyse frei gewordene Hämoglobin. Das Auftreten der Cholurie erst nach einer gewissen Latenzzeit ist damit zu erklären, daß die Leber bis zu einem bestimmten Grad die Fähigkeit hat, das Hämoglobin zu Gallenpigment zu verarbeiten und auf dem physiologischen Weg in den Darm zu eliminieren.

Auf das Blutgefäßsystem hat die Galle eine stark reizende Wirkung, wie aus der stets während oder unmittelbar nach der Injektion eintretenden Okklusion des injizierten Gefäßes und der benachbarten Gefäße mit allen Folgen des Stauungsödems (bis zur Gangrän) hervorgeht. *Leube.*

495) Arneth. Über das Verhalten der eosinophilen Leukozyten bei der kroupösen Lungenentzündung. Aus der medizinischen Klinik des städtischen Krankenhauses Münster. (Festschr. d. med.-naturwiss. Ges. in Münster zur 84. V. D. N. u. Ä., Sept. 1912. Münster 1912, Fr. Coppenrath, S. 263—288.)

Die Eosinophilen verschwinden durchaus nicht immer bei der kroupösen Pneumonie bis auf die letzte Zelle, vor allem nicht bei eintägigen Pneumonien. Je schwerer der Fall, desto mehr ist mit einem vollständigen Verschwinden der Zellen im Verlaufe zu rechnen oder es finden sich nur ganz kurz nach dem Schüttelfrost noch einige Exemplare. Meist sind erst am Tage nach der Krisis, einmal auch vor der Krisis Eosinophile wieder im Blut erschienen. Bei dem Wiedererscheinen der Eosinophilen im Blute, sowie auch da, wo Zellen im Verlaufe gefunden wurden, waren es teils solche Zellen, die einem qualitativ nach rechts entwickelten Blutbilde oder auch normal entwickelten angehörten. Ein Durchschnittsbild sämtlicher hierhergehöriger Untersuchungen weist eine Entwicklung nach rechts auf. Es handelt sich somit bei den Eosinophilen während der Pneumonie um Veränderungen, wie sie bei den Neutrophilen ausgesprochener z. B. im Hungerzustande beobachtet wurden, oder bei der perniziösen Anämie. Der Bedarf an Eosinophilen ist während der Pneumonie im Körperhaushalt außerordentlich reduziert und es ist anzunehmen, daß die Produktionsstätten im Mark infolgedessen ihre Tätigkeit einschränken. Es handelt sich bei der postpneunomischen Eosinophilie, jedenfalls wenn sie keine höheren Werte erreicht und dann wegen des stärkeren Mehrverbrauchs eine Höherstellung des Blutbildes eintritt, gewöhnlich um keinerlei Schädigung des Blutbildes, das Blutbild ist bei ihr meist normal, ja sogar überentwickelt. Ein Hauptbeweis dafür, daß die Eosinophilen durch den Pneumonieprozeß keinerlei Schädigung erfahren bzw. nur negativ beteiligt sind, und es sich demnach nicht wie bei den Neutrophilen um ein Zugrundegehen von Zellen bei ihrem Verschwinden aus der Blutbahn handelt, liegt auch darin, daß sie bei ihrem ersten Wiederauftreten im Blute mit einem nach rechts verschobenen Blutbild, also überreif erscheinen. In Schnittpräparaten pneumonischer Infiltrate wurden nie eosinophile Zellen gefunden. Bei der Pneumonie ist die Auffassung der Eosinophilie als



biologische Reaktion daher eine andere wie bei der neutrophilen Leukozytose, da die Eosinophilie bei der Pneumonie sich meist im physiologischen Rahmen des Blutbildes abspielt, ähnlich wie die Neutrophilie bei der Verdauungsleukozytose, oder der nach heißen Bädern, körperlichen Anstrengungen u. dgl., die neutrophile Leukozytose bei Infektionskrankheiten aber im pathologischen. Oft setzt die Eosinophilie so spät im Verlauf ein, oder auch gar nicht, daß es auch deswegen sehr fraglich ist, ob die Eosinophilie überhaupt etwas mit dem Infektionsprozeß bei der Pneumonie zu tun hat. Aus dem Verhalten der Eosinophilen bei der Pneumonie ist zu schließen, daß sie zu dem Kampf gegen die Infektionserreger und zu Schutzstoffbildung kaum eine Beziehung haben, zumal sie meist erst zur oder nach der Krisis im Blute auftreten.

Die Eosinophilie ist von ganz verschiedener Dauer. Arneth schlägt deshalb vor, die Eosinophilie nach der Pneumonie nicht mehr als eine postinfektiöse, sondern als eine postpneumonische zu bezeichnen. Weitere Beobachtungen müssen ergeben, ob es richtig ist, daß nach öfterem Überstehen von Pneumonie späterhin auch während des akuten Stadiums die Eosinophilen nicht mehr ganz aus dem Blut verschwinden, ob also quasi eine Art Gewöhnung an das Pneumoniegift eintritt. Die postpneumonische Eosinophilie ist demnach auch kaum als eine reaktive (Stäubli) aufzufassen. Einmal braucht sie gar nicht einzutreten, dann tritt sie oft erst ein, nachdem lange vorher die Eosinophilen nach der Krisis wieder im Blute erschienen waren. Das Verschwinden aus dem Blut ist eben nicht auf Schädigung, Zerstörung der Eosinophilen zurückzuführen, und darum in diesem Sinne für eine Reaktion kein Grund gegeben. Nur der Verbrauch an Zellen entscheidet für ihre spätere mehr oder minder starke Neubildung, nicht chemotaktische Einflüsse, genau wie bei den Neutrophilen. Die Umsetzungen innerhalb der Eosinophilen sind während der Pneumonie als ganz unbedeutend gegenüber der gleichzeitig im Blute vor sich gehenden gewaltigen Veränderung der Neutrophilen zu bezeichnen. Das so absolut gegensätzliche Verhalten der Neutrophilen und Eosinophilen im Verlaufe der Pneumonie bis zur Krise ist mit das interessanteste Ergebnis vorliegender Untersuchungen. Im Höhestadium der Pneumonie schwerstes Betroffensein der Neutrophilen, das sich in einer oft enormen Blutbildschädigung mit Hyperleukozytose und selbst in gleichzeitiger Hypoleukozytose äußert — und dagegen absolut normales, ja überentwickeltes Blutbild bei den Eosinophilen und ihr nahezu komplettes Verschwinden aus dem Blutbild.

Auch nach Ablauf des akuten Stadiums der Pneumonie, also nach der Krisis, bleibt der gegensätzliche Charakter des Verhaltens der beiden Zellarten in der Hauptsache gewahrt, indem nach der Krisis die Neutrophilen an Zahl zurückgehen und das Blutbild sich früher oder später bessert, während die Eosinophilen sich vielfach erst dann vermehren (Eosinophilie), das Blutbild ist jedoch nicht oder nur wenig verändert.

Die Umsetzungen verlaufen bei den Eosinophilen in demselben allgemeinen Rahmen wie bei den Neutrophilen, nur folgen sie ganz anderen biologischen Gesetzen im Haushalt des Körpers. *Fritz Loeb.*

496) Királyfi, G. Das Benzol in der Therapie der Leukämie. Aus der III. mediz. Klinik der Univ. Budapest. (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 35, S. 1311.)

Veranlaßt durch Experimente Sellings, welcher eine leukotoxische Wirkung des Benzols fand, hatte Korányi zwei Fälle von Leukämie mit steigenden Dosen von Benzol behandelt (s. Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 29). Királyfi berichtet über die Erfahrungen der Benzoltherapie an einem größeren Krankenmaterial der Klinik Korányis. Behandelt wurden sechs Fälle von Leukämie und zwar fünf myeloische und eine lymphatische Leukämie, ein Fall von Pseudoleukämie und ein Fall von Polyzythämie. — Es zeigte sich bei allmählich steigender und



langer Verabreichung von Benzol eine deutliche Beeinflussung des leukämischen Prozesses insofern, als die vermehrte Zahl der Leukozyten allmählich abnahm und in den meisten Fällen bis zur Norm sank. Gleichzeitig wurde die Milz kleiner, in dem Falle von lymphatischer Leukämie schwanden auch die Drüsenschwellungen. Das qualitative Blutbild blieb jedoch unbeeinflußt, nur in einem Falle myeloischer Leukämie (Fall IV) wurde die relative Myelozytenmenge geringer. Die Zahl der Erythrozyten nahm nicht ab, bei einigen Leukämiefällen stieg sie am Ende der Behandlung ein wenig an. In dem Falle von Polyzythämie gelang es, die Zahl der Erythrozyten allmählich herunterzudrücken. Bei den Leukämien schwanden während der Behandlung die Fiebertemperaturen gänzlich oder teilweise. Die Nebenerscheinungen wie Magenschmerzen, Appetitlosigkeit, Schwindelgefühl, ferner Erscheinungen von Tracheitis oder Bronchitis waren geringgradig. Die Verabreichung des Benzols erfolgte per os in Dosen von 0,5 g mit Ol. olivar. $\overline{aa}$ in Gelatinekapseln, anfangs 2 g, dann 3 g, 4 g und zuletzt 5 g täglich. Mitunter erfolgte zunächst ein Anstieg und später erst ein Absinken der Leukozyten. Die Leukozytenabnahme erfolgte manchmal erst nach Wochen. *Herz.*

Zirkulation.

497) Morison, A. On the innervation of the sino-auricular node (Keith-Flack) and the auriculo-ventricular bundle (Kent-His). (Über die Innervation des Sinusknotens und des Hisschen Bündels.) (Journ. of Anat. and Phys. 1912, Bd. 46, S. 319.)

Verfasser untersucht an Schaf- und Schweineherzen mit der etwas modifizierten Methode Sihlers die Frage, ob die Muskelelemente des Reizleitungssystems innerviert werden. Er findet, daß sowohl der Sinusknoten, wie insbesondere das Atrioventrikularbündel reichlich innerviert werden; besonders bei letzterem überrascht die Größe der mitziehenden Nervenstränge, welche offenbar ein großes Gebiet zu versorgen haben. *Rothberger.*

498) de Heer. Die Dynamik des Säugetierherzens im Kreislauf in der Norm, bei Aortenstenose und nach Strophantin. Aus dem pharmakol. Inst. zu Utrecht. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 148, S. 1.)

Verfasser verzeichnet in 26 Versuchen am dezerebrierten Hunde (4—14$^1/_2$ kg) Ventrikeldruck und Ventrikelvolum gleichzeitig, u. zwar unter normalen Bedingungen, dann bei Verengerung der Aorta und endlich nach Injektion von 1 mg g-Strophantin Thoms. Zur Druckmessung dient eine durch eine Lungenvene in den linken Ventrikel eingeführte, mit einem Frank-Petterschen Manometer verbundene Kanüle; die Messung des Volumens erfolgt mit dem Ventrikelphethysmographen von Rothberger. Zur meßbaren Stenosierung der Aorta dient ein eigenes Kompressorium. Verfasser beschreibt zunächst an der Hand einer bei raschem Gang aufgenommenen Kurve den Verlauf der Druck- und Volumschwankungen während einer einzelnen Herzkontraktion, wobei sich wieder deutlich zeigt, daß es keine aktive Diastole gibt. Die Versuche mit schrittweiser Stenosierung der Aorta zeigen, daß während der Anspannungszeit der Druck immer steiler ansteigt und ein immer höheres Niveau erreicht (bis zu 420 mm Hg), während die Dauer der Anspannungszeit nahezu unverändert bleibt. Während der Austreibungszeit wird das Druckmaximum erst bei höheren Graden der Kompression höher, wobei die Kammerdruckkurve sich verbreitert (20—30 % bei ungefähr gleicher Pulsfrequenz); die Austreibungszeit ist also verlängert. Der diastolische Minimaldruck im Ventrikel nimmt erst bei stärkster Kompression beträchtlich zu; die Tatsache, daß der maximale Druck im Ventrikel bei mäßiger Stenosierung nicht steigt, erklärt sich daraus, daß der gesamte zu überwindende Widerstand hauptsächlich durch den



Gefäßtonus dargestellt wird, durch die Stenosierung also zunächst nicht erhöht wird. Ist der Gefäßtonus niedrig, dann zeigt sich die Zunahme des Maximaldruckes schon bei geringerer Stenosierung. Bei plötzlicher Verengerung zeigt schon die nächste Systole eine erhöhte Spannung. Erhebliche Veränderungen in der Form der Volumkurve sind hingegen bei zunehmender Stenosierung nicht nachweisbar, das Schlagvolumen wird aber immer kleiner; erst bei maximaler Stenose wird es durch Mitralinsuffizienz wieder allmählich größer. Diese tritt bei allen Hunden ein, wenn die Aorta zu einem sternförmigen Spalt verengt ist. Das diastolische und das systolische Kammervolum wird mit fortschreitender Abnahme des Schlagvolums immer größer. Die Aorta kann allmählich bis zu einem fast kapillaren Spalt verengt werden, ohne daß der Blutdruck um mehr als 10—30 % sinkt; dabei leistet der Ventrikel noch eine beträchtlich vergrößerte äußere Arbeit. Durch zunehmende Aortenstenose wird sowohl der Vagus- wir der Akzeleranstonus erhöht. Das Strophantin führt zu einer Zunahme des gesamten Widerstandes der Gefäße, außerdem aber auch zu einer Vergrößerung der Ventrikelenergie, welche sich in schnellerer Verkürzung der Muskelelemente und Beschleunigung der Austreibung dokumentiert. *Rothberger.*

499) Leontowitsch, A. Elektrokardiogrammstudien über die Wirkung der Ca-Salze der Ringerschen Lösung auf das Herz. (Etwas zur Bedeutung der T-Zacke des Elektrokardiogramms.) (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 473.)

Verfasser versucht am herausgeschnittenen Froschherzen mit Hilfe des Elektrokardiogramms den geeigneten Ca-Gehalt der Ringerschen Lösung festzustellen und findet, daß der Zusatz von 6 ccm der 5 proz. Lösung auf 1 Liter das normale Elektrokardiogramm am besten erhält. Durch Variation der zugesetzten Ca-Menge lassen sich jedoch alle möglichen Elektrokardiogrammformen darstellen, welche näher beschrieben werden. Der auf diese Weise zustandekommende Übergang einer normalen Nachschwankung in große diphasische Schwankungen soll auf die genetische Zusammengehörigkeit dieser Erscheinungen hinweisen. Eine Verkürzung der Dauer der R-Zacke wird als Ca-Wirkung beschrieben. (Die Kritik der gewonnen Kurven und die Technik der Aufnahmen lassen viel zu wünschen übrig. Das vom Verfasser beschriebene „elektrische Flimmern des Herzens" — ein „sonderbares Zittern der Galvanometersaite" bei regelmäßig schlagendem Herzen, ist wohl ebensowenig ernst zu nehmen, wie die „elektrischen Krämpfe vom R-Typus". D. Ref.) *Rothberger.*

500) Gerhartz, H. Über die Methodik der Aufzeichnung reiner Herzschallkurven. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 437.)

A. Hoffmann hatte kürzlich behauptet, daß die vom Verfasser ausgearbeitete Methode der Aufnahme von Herzschallkurven den entstellenden Einfluß der mechanischen Erschütterungen der Brustwand nicht eliminiert habe. Verfasser weist nach, daß Hoffmann diese Störung mit denselben Mitteln zu vermeiden sucht, wie er selbst. *Rothberger.*

501) Lang, G. Über einige durch die Herzaktion verursachte Bewegungen der Brustwand und des Epigastriums. Aus der Hospitalklinik für innere Krankheiten an der medizinischen Hochschule für Frauen zu St. Petersburg. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 108, H. 1/2, S. 35.)

Nach den Untersuchungen Langs zeigen die bei Herzfehlern beobachteten Bewegungen der Brustwand und die vom Herzen verursachten epigastrischen Pulsationen eine gewisse Gesetzmäßigkeit in dem Sinne, daß einem bestimmten Herzfehler unter bestimmten Bedingungen Brustwandbewegungen und epigastrische Pulsationen von demselben Charakter entsprechen. Im Gegensatz zu Ma-



ckenzie wurden bei dilatiertem, hypertrophischem und gegen einen erhöhten Widerstand arbeitendem rechten Ventrikel (Mitralstenose) immer positive, der Kammersystole synchrone Pulsationen der dem rechten Ventrikel entsprechenden-den Brustwandpartie festgestellt; unter denselben Verhältnissen wurde immer auch eine vom rechten Herzen verursachte positive epigastrische Pulsation gefunden. Für die Aorteninsuffizienz ist charakteristisch: so lange der Herzmuskel seine Kraft und seinen Tonus behält, ein systolisches Einsinken der der Vorderfläche des Herzens vorgelagerten Brustwandpartie und des Epigastriums und ein typischer positiver Spitzenstoß der linken Kammer; sobald der Herzmuskel erlahmt, werden das systolische Einziehen und der Spitzenstoß schwächer und es tritt ein protodiastolischer Vorstoß der Brustwand in der ganzen Herzgegend als auffallendste Bewegung ein. Bei der Mitralinsuffizienz erhält man kompliziertere Kurven. Für die Trikuspidalinsuffizienz ist ein systolisches Einziehen und diastolisches Vorschleudern der Brustwand in der ganzen Herzgegend charakteristisch.

Borchardt.

502) Whiting. Recent advances in our knowledge of heart disease. (Lancet 1912, S. 146.)

Auf Einladung der York medical Society gehaltener Vortrag über die neueren Fortschritte in der Erkenntnis der Herzkrankheiten. *Rothberger.*

503) Lewis, Th. Electro-cardiography and its importance in the clinical examination of heart affections. (Die Elektrokardiographie und ihre Bedeutung für die klinische Untersuchung von Herzkranken.) (Brit. med. Journ. 1912, Bd. 1, S. 1421, 1479 und Bd. 2, S. 65.)

Eine für den praktischen Arzt bestimmte übersichtliche Zusammenstellung des um die Entwicklung und Verbreitung der Elektrokardiographie hochverdienten Forschers. *Rothberger.*

504) Lewis, Th. and Gilder, M. D. D. The human electrocardiogram: A preliminary investigation of young male adults, to form a basis for pathological study. (Das menschliche Elektokardiogramm: Eine Voruntersuchung junger erwachsener Männer als Basis für das Studium pathologischer Veränderungen.) (Philos. Transact. of the Royal Soc. of London, Serie B., Vol. 202, S. 351, 1912.)

Das Elektrokardiogramm kann bei Dilatation oder Hypertrophie einzelner Herzabschnitte trotz normalem Erregungsablaufe deutliche Veränderungen zeigen. Diese sind aber erst dann diagnostisch mit Sicherheit zu verwerten, wenn festgestellt ist, welche Variationen schon unter physiologischen Bedingungen vorkommen können. Die Verfasser untersuchen daher 59 anscheinend gesunde Mediziner im Alter von 18—35 Jahren; von diesen werden 7 als ungeeignet zurückgestellt. Zunächst wird die Wichtigkeit der richtigen Saitenspannung betont. Die Ergebnisse der Ausmessung der elektrographischen Kurven sind in Tabellen zusammengestellt. Es zeigt sich, daß eine gespaltene Vorhofzacke nicht immer ein Zeichen von Hypertrophie der Vorhöfe ist, sondern auch bei Gesunden öfter vorkommt. (Bei Abl. II fast in $^1/_8$ der Fälle.) Eine vollständig negative Nachschwankung wird nicht beobachtet und muß daher (besonders bei Abl. I und II) als abnorm angesehen werden. Dagegen fand sich in einer großen Anzahl von Fällen mit langsamem Puls und hoher Nachschwankung die Zacke U, welche Einthoven als pathologisch beschrieben hat. Aus der gleichzeitigen Aufnahme des Karotispulses schließen die Verfasser, daß U in den Beginn der Kammerdiastole falle. Das Intervall P-R. schwankte zwischen 0,13 und 0,21″ (Pulsfrequenz 48—109) und beträgt meist 0,13—0,16″; Intervalle über 0,20″ sind fast immer pathologisch. Wiederholte Aufnahmen derselben Menschen zeigten eine bis in die kleinsten Details



gehende Konstanz der individuellen Kurve. Interessant und wichtig ist ferner, daß auch bei Gesunden Elektrokardiogramme gewonnen werden können, welche an die für Hypertrophie des rechten, bzw. linken Ventrikels charakteristischen Kurven erinnern. Die noch als physiologisch zu betrachtenden Grenzwerte werden angegeben. Der Arbeit sind hervorragend schöne Kurvenbeispiele beigegeben.

Rothberger.

505) Jundell, J. u. Tage Sjögren. Die akuten Anstrengungsveränderungen des Herzens. (Nord. med. Arch. 1912, Bd. 45, Abt. II, H. 1, Nr. 3.)

Die Verfasser heben zunächst hervor, daß man die bei vorher ganz gesunden Herzen durch eine einzige Überanstrengung plötzlich auftretende, aber nach höchstens einigen Tagen vorübergehende akute Dilatation strenge scheiden müsse von der ebenfalls plötzlich einsetzenden aber chronischen Erweiterung, welche durch Monate oder für das ganze Leben bestehen bleibt und mit einer gewissen Insuffizienz verbunden ist. Von 40 Individuen wurden nach verschiedenen sportlichen Leistungen (Radfahrer, Marathonläufer, Ringer) 23 röntgenologisch untersucht. Es zeigte sich, daß eine einmalige gewaltige Anstrengung das Herz gewöhnlich verkleinert. Die entgegengesetzte Ansicht der anderen Autoren wird auf die Methode (Perkussion) und Täuschung durch Cor mobile zurückgeführt, wobei Hochstand des Zwerchfells eine große Rolle spielt.

Die Verkleinerung des Herzens bei der Anstrengung hängt mit der Pulsbeschleunigung zusammen (Verkürzung der Diastole) und mit dem erhöhten intrathorakalen Druck.

Rothberger.

506) Armstrong, H. G. The subjectiv method for estimating blood pressure. (Die subjektive Methode der Blutdruckbestimmung.) (Brit. med. Journal 1912, Nr. 2699, S. 681.)

Verfasser fand bei Vornahme von Blutdruckbestimmungen an sich selbst, daß er imstande war, mit großer Genauigkeit den Moment anzugeben, in welchem das Blut bei Erniedrigung des Manschettendruckes unter der Manschette hindurch zu fließen begann, und jenen, in welchem bei vollständiger Aufhebung des Manschettendruckes kein Zirkulationshindernis vorhanden ist.

Verfasser benützt diese Methode bei Blutdruckbestimmung im Verein mit der auskultatorischen Methode, da diese beiden Methoden sich gegenseitig kontrollieren.

Rihl.

507) Warfield, L. Studies in auscultatory blood-pressure phenomena. I. The experimental determination of diastolic pressure. (Arch. of int. Med. 1912, Bd. 10, S. 258.)

Die auskultatorischen Phänomene in der Femoralis des Hundes entsprechen im allgemeinen denen beim Menschen. Wenn man die Arterie komprimiert, so entspricht dem systolischen Druck jener Moment, wo der erste Ton hörbar wird. Der diastolische Druck wird dann angezeigt, wenn man bei langsam nachlassender Kompression an Stelle des ersten lauten Tones einen dumpfen Ton hört. Dieses Umschlagen des Toncharakters gestattet eine genaue Bestimmung des diastolischen Druckes.

Rothberger.

508) Barringer. The effect of cold air upon the circulation in healthy and sick individuals. (The amer. Journ. of the med. science 1912, Bd. 144, S. 233.)

Es wurde der systolische Blutdruck von Individuen gemessen, deren Gesicht der Einwirkung kalter Luft ausgesetzt war. Bei gesunden Erwachsenen führt dies zu leichtem Druckanstieg; nach einiger Zeit pflegt der Druck wieder zur Norm abzusinken, wenn auch die Einwirkung der kalten Luft fortdauerte. Bei an



akuten Infektionskrankheiten (Pneumonie, Pleuritis usw.) leidenden Patienten stieg der Druck unter Behandlung mit kalter Luft nur 2 mal — unter 16 Untersuchten — an. *Wiesel.*

509) Hasebroek, K. Über die Dikrotie des Arterienpulses nach Versuchen mit ihrer künstlichen Erzeugung in elastischen Röhren. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 417.)

Verfasser sucht an Gummischläuchen, welche aus einer Mariotteschen Flasche rhythmisch gespeist werden, die Dikrotie des Arterienpulses dadurch nachzumachen, daß er mit Hilfe eines den Schlauch umschließenden, wassergefüllten Mantelrohres immer in der Endphase des primären Stromstoßes eine kurzdauernde Pression ausübt. Aus den mit einem Sphygmographen aufgenommenen „Pulsbildern“ glaubt Verfasser schließen zu können, „daß eine Zunahme der Dikrotie unabhängig vom absoluten Blutdruck auf irgendwelche Zunahme gesteigerter physiologischer Eigentätigkeit der Gefäßwandungen hinweist.“ *Rothberger.*

510) Hürthle, K. Beschreibung einer Vorrichtung zur optischen Registrierung von Druck und Stromstärke. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 509.)

Die in vorliegender Abhandlung beschriebenen Apparate dienen zur Messung der absoluten Werte von Druck und Stromvolumen in den kleinsten Zeitteilchen eines Pulsschlages. Behufs Erzielung größerer Genauigkeit wird die optische Registrierung der mechanischen vorgezogen. Zur Druckmessung dient das schon vom Verfasser beschriebene Torsionsmanometer, zur Messung der Geschwindigkeit eine für die optische Registrierung adaptierte Stromuhr, deren Kolben aus Glas hergestellt ist. Manometer und Stromuhr werden auf einer optischen Doppelbank angebracht, welche es gestattet, die Ausschläge beider Instrumente gleichzeitig auf das photographische Kymographion zu projizieren. Die experimentelle Kritik zeigt, daß die Apparate mit ausreichender Genauigkeit funktionieren. *Rothberger.*

511) Hürthle, K. Über die Beziehung zwischen Druck und Geschwindigkeit des Blutes in den Arterien. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 525.)

Die Untersuchung der Abhängigkeit des Blutstroms von den einzelnen Faktoren wird dadurch unsicher gemacht, daß es nicht gelingt, die Weite der Gefäßbahn unverändert zu erhalten. Verfasser untersucht daher die Beziehungen zwischen Druck und Geschwindigkeit während eines Pulsschlages, also in einer so kurzen Zeit, daß der Tonus der Blutgefäße als unverändert angesehen werden kann. Es werden nun zunächst Versuche an einem Schema angeführt, welche zur Prüfung der Apparate sowie zur Kritik der Methode dienen. Durch die gleichzeitige Registrierung von Druck und Stromstärke in einem Querschnitt der arteriellen Bahn lassen sich Aufschlüsse gewinnen über den Mittelwert des Druckes, der Stromstärke und des Widerstandes innerhalb eines Pulsschlages; durch eine Analyse der Kurven kann dann auch die Volumelastizität des zwischen Stromuhr und Kapillaren gelegenen Teiles der Bahn und ihr Einfluß auf die Stromstärke berechnet werden; diese wird daher einerseits durch Druck und Widerstand, andererseits durch Druck und Volumelastizität bestimmt. Die in der Kruralis und Karotis von Hunden ausgeführten Versuche zeigen, daß nur ausnahmsweise in der Karotis der Druck der Stromstärke proportional ist; die tatsächlich vorhandenen Beziehungen sind sehr verwickelt. In der Mehrzahl der Karotis- und bei allen Kruralispulsen ist im ersten Fall des absteigenden Schenkels die registrierte Stromstärke größer als die berechnete (aktive Kontraktion der Arterien?). Im zweiten Abschnitte der Diastole ist, besonders bei Vaguspulsen, das Umgekehrte der Fall, wobei Zunahme der Widerstände infolge des durch den sinkenden Druck kleiner werdenden Gefäßlumens ursächlich in Betracht kommt. *Rothberger.*



512) Hürthle, K. Ist eine aktive Förderung des Blutstromes durch die Arterien erwiesen? (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 582.)

Die im Beginne der diastolischen Drucksenkung beobachtete Abweichung zwischen registrierter und berechneter Stromstärke (s. vorige Mitteilung) veranlaßt den Verfasser, die im Titel gestellte Frage kritisch zu prüfen. Es ist mit Freuden zu begrüßen, daß ein Physiologe vom Range Hürthles sich dieser Aufgabe unterzieht, da die in der Klinik immer mehr Eingang gewinnende Lehre von der aktiven Anteilnahme der Arterien an der Blutbeförderung auffallend viel teleologische Argumente heranzieht und die wenigen Tatsachen, welche zur Stütze dienen sollen, dringend der Nachprüfung bedürfen. Wie wohl mancher, der sich mit Kreislauffragen beschäftigt, erwartet haben mag, ist diese Nachprüfung vernichtend ausgefallen.

Hürthle kommt zu dem Schlusse, „daß keine einzige der angeführten Beobachtungen oder Überlegungen einen Beweis für eine aktive Förderung des Blutstromes durch die Blutgefäße enthält". Diese Annahme ist daher eine unbewiesene Hypothese. *Rothberger.*

513) Basler, A. Untersuchungen über den Druck in den kleinsten Blutgefäßen der menschlichen Haut. I. Der Ochrometer, ein Apparat zur Ermittelung dieses Druckes. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 393.)

Der Ochrometer enthält zwei mit Goldschlägerhaut überspannte Kästchen, in welche je ein Finger derart zu liegen kommt, daß die Farbe der Haut sichtbar bleibt. Ein Finger wird nun pneumatisch unter Druck gesetzt, bis die Haut abzublassen beginnt, der andere Finger dient zum Vergleich. Der auf diese Art bestimmte Druck in den kleinsten Venen beträgt 94 mm Wasser (annähernd 7 mm Quecksilber). Die Genauigkeit dieser Methode ist eine derartige, daß der mittlere Fehler des Mittelwertes nie größer wurde, als $\pm$ 2 mm Wasserdruck. *Rothberger.*

514) Hirsch, C. u. Thorspecken, O. Experimentelle Untersuchungen zur Lehre von der Arteriosklerose. Aus der medizinischen Klinik in Göttingen. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 107, H. 5/6, S. 411.)

Um experimentell den Einfluß der Überanstrengung der Aorta auf die Entstehung der Arteriosklerose zu prüfen, wurden bei Kaninchen beide Nn. depressores durchschnitten. Der N. depressor ist der sog. Ventilnerv der Aorta, er senkt bei der pulsatorischen Dehnung der Aorta den Blutdruck durch Erweiterung der Gefäße und Erregung des Vagus. Nach seiner Durchschneidung muß also eine dauernde, größere Inanspruchnahme der Elastizität der Aorta eintreten. Als Kontrolltiere dienten Kaninchen, die längere Zeit mit intravenösen Adrenalininjektionen bei intakten Nn. depressores behandelt wurden. Die Versuchstiere wurden in gleicher Weise der Adrenalinwirkung unterworfen, nachdem den Tieren vorher beide Depressores durchschnitten waren. Leider konnten nur 2 Tiere des gleichen Wurfes untersucht werden. Es zeigte sich, daß die Depressorresektion zu einer dauernden vermehrten Inanspruchnahme der Aortenelastizität geführt hat, wie ein Vergleich der beigegebenen Abbildung der Aorta von Versuchs- und Kontrolltier lehrt. Wahrscheinlich ist die durch gleichzeitige Adrenalineinwirkung hochgradige Gefäßveränderung z. T. auf diese erhöhte funktionelle Abnutzung zurückzuführen. Die „chemische" Wirkung war bei dem zugleich mehr angestrengten Gefäße eine wesentlich stärkere; die Ermüdung der Gefäßwand hat zugleich ihre Konstitution so geändert, daß sie „anfälliger" wurde. Das Ergebnis der Versuche spricht für die Bedeutung des Abnutzungsmomentes bei der Entstehung der Arteriosklerose auch dann, wenn die chemische Schädigung nicht als bedeutungslos anzusehen ist. *Borchardt.*

515) Ribbert, H. Über die Thrombose. Aus dem pathol. Inst. Bonn. (D. med. Wschr. 1912, Nr. 34, S. 1578.)

Aschoff vertritt die Anschauung, daß der charakteristische, durch die Bildung von Plättchenbalken und -lamellen gekennzeichnete Bau der Thromben durch Änderung der Strömung des Blutes bedingt sei, welche in ähnlicher Weise wie bei einer Wasserwehr durch Einschaltung von Hindernissen zustande käme. Gegen diese Anschauung wendet sich Ribbert auf Grund theoretischer Erwägungen und experimenteller Erfahrungen. Nach Ribbert ist die Ursache der Thrombenbildung eine Veränderung der Gefäßwand, wie Arteriosklerose, Phlebitis, Herde in der Herzwand usw. Dazu muß noch die Verlangsamung des Blutstroms treten, damit die auf den Unebenheiten haftenden Plättchen nicht sogleich weggerissen werden. *Herz.*

Nervensystem.

516) Loeb, J. u. Beutner, R. Die Ursachen des Verletzungsstromes. Aus dem Rockefeller Institut New York. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5—6, S. 303.)

Beseitigt man an einer Stelle des Apfels die Rinde und leitet von der verletzten und einer unverletzten Stelle der Rinde mit identischen Salzlösungen ab, so verhält sich die verletzte Stelle negativ zur unverletzten. Die Ursache dieses Verletzungsstromes suchen die Verfasser in der vorliegenden Arbeit zu ermitteln. Zu diesem Behufe untersuchten sie, ob beim unverletzten Apfel eine Potentialdifferenz auftritt, wenn an einer Stelle einmal mit einer Salzlösung, das andere Mal mit einer Säurelösung der gleichen Konzentration abgeleitet wird, prüften dann in dieser Richtung die Wirkung isohydrischer Säuren, die Wirkung des Preßsaftes des Apfels, die Wirkung einer Quetschung der Oberfläche des Apfels, nahmen Messungen von Verletzungsströmen beim Apfel mit fortschreitender Aushöhlung vor und studierten den Einfluß der Entfernung der Verletzungsstelle von der Rinde, den Einfluß von Schnitten quer durch den Apfel auf die elektromotorische Kraft bei zwei entgegengesetzten unverletzten Stellen, sowie den Einfluß einer oberflächlichen Verletzung, die außer Kontakt mit einer Ableitung steht. Sie erhielten folgende Resultate: 1. Leitet man an einer Stelle der unverletzten Oberfläche des Apfels mit einer Salzlösung, von einer zweiten mit einer gleich konzentrierten Säurelösung ab, so beobachtet man eine EMK, die von derselben Größenordnung ist, wie der Verletzungsstrom. Die Stelle, die mit der Säure in Berührung ist, ist negativ zur Stelle, die mit der Salzlösung in Berührung ist. 2. Isohydrische Säuren wirken gleich stark. 3. Der Preßsaft des Apfels wirkt nicht wie eine Säurelösung, sondern wie eine Salzlösung von derselben Leitfähigkeit. 4. Übt man einen Druck auf die unverletzte Oberfläche des Apfels, so findet ein Erguß von Preßsaft unter der Rinde des Apfels statt und zugleich beobachtet man bei Ableitung von der gedrückten und einer unversehrten Stelle der Rinde eine EMK von der Größenordnung und demselben Zeichen, als ob von der gedrückten Stelle die Rinde entfernt wäre. Es läßt sich aber zeigen, daß die Rinde bei der Quetschung keine Änderung ihrer elektromotorischen Eigenschaften erleidet. 5. Aus allen diesen Tatsachen kann man schließen, daß im unverletzten Apfel an der Innenschicht der Rinde und der benachbarten Zellen eine Schicht einer Lösung besteht, die Säure enthält, oder eine Substanz, die elektromotorisch wie eine Säure wirkt. Durch die Quetschung wird diese Schicht durch Preßsaft ersetzt und damit die normalerweise an dieser Stelle bestehende Negativität beseitigt. 6. Messungen von Verletzungsströmen des Apfels bei verschieden tiefer Aushöhlung bestätigen diese Annahme: der elektromotorisch unwirksame Preßsaft oder die ableitende Salzlösung verdrängen die wirksame innere Rindenschicht bei vollständiger Aushöhlung und dadurch sinkt die EMK. 7. Es folgt daher aus den Versuchen, daß beim Apfel der Verletzungsstrom kein Konzentrationsstrom ist, sondern durch eine chemische Reaktion bestimmt ist. *Wiener.*



517) Henri, V. et Larguier des Bancels, J. Un nouveau type de temps de réaction. (Ein neuer Typus der Zeitreaktion.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 55.)

Zeitreaktion der Psychologen ist bekanntlich diejenige Zeit, welche von dem Setzen des sensoriellen Reizes bis zur Ausführung irgendeiner darauf bezüglichen Reaktion verstreicht; sie besteht aus 5 Teilen; der Zeit, welche zur Erregung der sensiblen Nervenendigungen nötig ist, der Zeit der Leitung zum Zentrum, der Zeit der zentralen Umsetzung auf eine motorische Bahn, der Zeit der Leitung zur Peripherie und schließlich der Zeit des peripheren Erregungsvorganges. Die verschiedensten Verfasser haben für Gehörs-, Gesichts- und Tastempfindungen Reaktionszeiten bestimmt; Cattell ging sogar so weit, die einzelnen Teile der Zeitreaktion bei Gesichtsempfindungen schätzen zu wollen; er berechnete die Zeit der retinalen Erregung mit 20 Tausendstel Sekunden (σ bezeichnet), den zentralen Vorgang mit 80 σ und die nervösen Leitungen zusammen mit der Muskelkontraktion mit 50 σ. Jedenfalls war die Zeit, die er bei Menschen und höheren Säugetieren für die sensible Erregbarkeit berechnete, sehr kurz im Vergleiche zur ganzen Reaktionszeit.

Verfasser gelang es nun, bei einem niederen Tiere, nämlich bei Cyclops, ein umgekehrtes Verhältnis zu konstatieren. Dieses Tier reagiert auf ultraviolette Bestrahlung seines Körpers mit Abwehrbewegungen; die dabei beobachtete Reaktionszeit von ungefähr 500 σ änderte sich gar nicht, wenn Verfasser durch Temperaturveränderungen andere Bedingungen für die Hautsensibilität schuf. Daraus schließt Verfasser, daß hier der größte Teil der Zeit, etwa 400 σ auf die sensorielle Erregung zu beziehen sind. *Lieben.*

518) Lichtenstern, Rob. Über die zentrale Blaseninnervation, ein Beitrag zur Physiologie des Zwischenhirnes. Aus dem physiolog. Institut in Wien. (Wiener klin. Wschr. 1912, Nr. 33.)

Karplus und Kreidl haben gefunden, daß elektrische Reizung an der Hirnbasis knapp hinter dem Tractus opticus eine starke Sympathikusreizung hervorruft neben Kontraktionen der Harnblase. Lichtenstern hat diese Untersuchungen über die Blaseninnervation weitergeführt in der Art, daß der Druck in der Harnblase bei Zwischenhirnreizung gemessen wurde; der Verlauf der betreffenden Nervenbahn wurde mit Hilfe von Durchtrennung der Nn. Erigentes und Hypogastrici und durch sukzessive Durchschneidungen des Rückenmarkes festgestellt.

Die bisherigen Versuche ergaben folgendes:

1. Die Reizung des Hypothalamus führt zu Blasenkontraktion; das Wassermanometer stieg dabei durchschnittlich auf 5—6 cm.
2. Der Reiz wird der Blase auf dem Wege der Erigentes mitgeteilt, die Austrittsstelle im Rückenmark ist in der Höhe zwischen dem zweiten und dritten Sakralis.
3. Eine Einwirkung auf Uterus oder Samenstränge konnte nicht beobachtet werden.
4. Die Entfernung einer oder beider Großhirnhemisphären verhindert nicht die nach Reizung des Hypothalamus auftretende Blasenkontraktion, wodurch die Selbständigkeit dieses Zentrums bewiesen ist. *Fischer.*

519) Bárány, Reich u. Rothfeld. Experimentelle Untersuchungen über die vestibularen Reaktionsbewegungen an Tieren, insbesondere im Zustande der decerebrate rigidity. Vorläufige Mitteilung aus dem neurolog. Institute in Wien. (Neurologisches Zentralblatt 1912, Nr. 18, S. 1139.)

In einer recht komplizierten Versuchsreihe haben die Verfasser Tiere, die nach Herrington bearbeitet worden waren, auf dem Drehstuhl gedreht und bei denselben noch partielle und totale Entfernungen des Kleinhirns und diverse Läsionen



der Oblongata vorgenommen. Klare und eindeutige Resultate haben sich zwar noch nicht ergeben, doch läßt sich aus den bisherigen Versuchen erschließen, daß das Kleinhirn beim Tier einen Einfluß auf die vestibularen Reaktionsbewegungen ausübt, daß aber sehr wahrscheinlich erscheint, daß ein Teil der Reaktionsbewegungen bereits in der Medulla sich lokalisiert, was sich daraus ergibt, daß einzelne derselben auch nach Kleinhirnausscheidung nachweisbar bleiben. Weitere Untersuchungen sollen nachfolgen. *Fischer.*

520) **Fonbeur-Buéli. Epilepsie réflexe et névroses réflexes dans leurs rapports avec les affections du rhino-pharynx.** (Über Reflexepilepsie und Reflexneurosen in ihren Beziehungen zu den Erkrankungen des Nasen-Rachenraums.) (Thèse de Toulouse 1911, No. 977, 116 S. G. Mollat, rue de la pomme 70.)

Die Schleimhaut des Naso-Pharynx besitzt einen hohen Grad von Reflexerregbarkeit, deren Äußerungen unter dem Einfluß abnormer oder pathologischer Reize nervöse Erscheinungen in der Art der Reflexepilepsie bilden können. Im allgemeinen ist die Reflexepilepsie die Folge einer nervösen peripherischen Reizung der sensitiven Sphäre. Ihre Formen und ihr Ursprung sind sehr variabel. Die verschiedenen Affektionen des Naso-Pharynx sind imstande, eine Reihe von Reflexneurosen sowie Reflexepilepsie hervorzurufen. In allen solchen Krankheitsfällen ist deshalb die Untersuchung des Naso-Pharynx von größtem klinischem Wert. Bis zur definitiven Klärung der Pathogenese kann angenommen werden, daß vasomotorische Störungen sekundär eine wichtige Rolle spielen bei der Entstehung von Reflexepilepsie und von Reflexneurosen. *Fritz Loeb.*

521) **Bonfiglio. Über besondere Veränderungen der Ganglien- und Gliazellenkerne.** (Fol. neurobiologica 1912, Bd. 6, Nr. 5 u. 6.)

I. Bei einigen Fällen von Dementia praecox und progressiver Paralyse fanden sich in den Zellkernen der Ganglienzellen besondere rundliche und ovale Bildungen, die sich mit Anilinfarbstoffen metachromatisch färben, mit einer deutlichen Membran versehen eine meist deutliche netzartige Struktur aufweisen und mehrere kleine Granula enthalten. Oft sind auch mehrere solche Bildungen, die Bonfiglio endonukleäre Ballen nennt, in einem Kern enthalten. Sonst zeigen die betreffenden Ganglienzellen nichts besonderes.

2. In stark geränderten Gliazellen eines Falles von Angiosarkom fanden sich in den Zellkernen metachromatische, größtenteils homogene Gebilde, die bis $^2/_3$ der Kerngröße erreichen und auch eine deutliche Kernmembran aufweisen, die sich tinktoriell wie die Kernmembran verhält.

Eine Erklärung dieser Gebilde ist einstweilen nicht zu geben. *Fischer.*

522) **Perusini. Über einige eisengierige nichtfarbhaltige Inkrustierungen im Zentralnervensystem.** (Fol. neurobiolog. 1912, Bd. 6, Nr. 5 u. 6.)

Bei verschiedenen pathologischen Zuständen (wie Idiotie, Gehirnarteriosklerose, progressive Paralyse) fand sich eine eigenartige Substanz, welche sich mit Hämatoxylin und Toluidin sehr intensiv färbte, kein Hyalin und keinen Kalk enthielt und auch eine sehr starke Eisenreaktion gab. Die Substanz umgab körnchenartig Gefäße, Ganglien- und Gliazellen und zeigte sich besonders um die Gefäße zu auffallenden Ringschichten verschmolzen. *Fischer.*

523) **May, O. The functional and histological effects of intraneural and intraganglionic injections of alcohol.** (Brit. med. Journ. 1912, Nr. 2996, S. 465—470.)

Es wurden Alkoholinjektionen in einen rein sensiblen (Infraorbitalis), in gemischte Nerven (Ischiadicus und Cruralis anterior) und in das Ganglion Gasseri an Ziegen vorgenommen und die Veränderungen histologisch untersucht. Es



wurde mit Hämatoxylin-Eosin, nach Weigert, van Gieson, Marchi, Mann, Cajal und Bielschowski, die Zellen auch mit polychromem Methylenblau gefärbt. 10 Mikrophotogramme. — Alkoholinjektionen in den Stamm eines peripheren Nerven erzeugen eine mehr oder weniger vollständige lokale Nekrose. Eine aufsteigende Degeneration findet nicht statt; die Ursprungszellen zeigen gelegentlich etwas Chromatolyse, aber keine Zeichen schwerer Schädigung. Die Bedingungen zur Regeneration sind, insbesondere infolge der erhaltenen Kontinuität besser als nach Durchschneidung und folgender Nervennaht. Ein hemmender Einfluß wird durch die jedesmal, wenn auch in wechselnder Stärke auftretende Fibrose auf die Regeneration ausgeübt. Eine einzige Alkoholinjektion genügt nicht, um eine vollständige Nekrose des Ganglion Gasseri herbeizuführen, weil dessen dichte Struktur die vollkommene Durchdringung behindert. Die injizierte Flüssigkeit fließt unter der Hülle des Ganglion gegen die proximale Wurzel zu ab, die mehr betroffen wird als die Ganglienzellen selbst. — 16 Versuchsprotokolle und Befunde werden mitgeteilt. *Allers.*

Spezielle Patholgie.

Infektionskrankheiten.

524) Carré, H. présenté par Vallée, H. Transmission de l'agalaxie par les voies digestives. (Übertragung der Agalaxie auf dem Wege des Magen-Darmtraktus. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 2.)

Die Agalaxie, eine Infektionskrankheit des Kleinviehs, befällt nicht nur, wie man bisher geglaubt hat, säugende Tiere, sondern auch schwächliche männliche, sowie nichtsäugende weibliche Tiere. Die Symptome der Krankheit sind Keratitis, Arthritis und Entzündungen der Mamma, letztere allerdings nur im Laktationsstadium.

Verfasser verfütterte Milch von infizierten Tieren neben gewöhnlichem Futter an einjährige, dann auch an ältere nichtschwangere und schwangere Schafe. Zwei bis drei Wochen nach der Einnahme der infizierten Mahlzeit traten Erscheinungen an der Kornea, an den Gelenken der hinteren Extremitäten, Abortus, bzw. Geburt von nicht lebensfähigen Jungen ein. Manche Tiere blieben verschont. Jedenfalls aber ist bewiesen, daß das Infektionsmaterial vom Darme aus seinen Weg durch den Körper nimmt. Es ist daher notwendig, die infizierten Weideplätze sicher unterscheiden zu lernen. *Lieben.*

525) Whitmore, R. E. Parasitic amebas in the intestine of man, with a study of the Protozoa found in the intestines of healthy men in the southern United States. (Parasitische Amöben im Darme des Menschen, mit einer Untersuchung der Amöben im Darme von gesunden Menschen in Südstaaten der Union.) (Arch. of int. Med. 1912, Bd. 9, Nr. 4.)

Die vorläufige Mitteilung kommt zu folgenden Schlußsätzen:

1. Entamoeba coli und Trichomonas intestinalis sind häufige Bewohner des Darmtraktus der Menschen in Florida.

2. Der Befund von parasitischen Amöben und Flagellaten im Darmtraktus bei Pellagra ist ein zufälliger: die Parasiten haben mit der Krankheit nichts zu tun.

3. Es ist notwendig, die Protozoen im gefärbten Zustande zu untersuchen, bevor man sie einreiht resp. für die Krankheit verantwortlich macht.

4. Es ist sehr wahrscheinlich, daß die Entamoeba tetragena die Ursache eines Teiles der Formen von Amöbendysenterie in den Vereinigten Staaten ist. *Lucksch*



526) Moore, Benjamin. Oxygenation and Tuberculosis. (Zufuhr von Sauerstoff und Tuberkulose.) (Brit. med. Journ. 1912, Nr. 2690, S. 108.)

Das Wachstum der Tuberkelbazillen wird gehemmt, wenn die Kultur einer Atmosphäre von 70 % Sauerstoff und darüber ausgesetzt ist. Die Kenntnis dieser Tatsache gibt interessanten Aufschluß sowohl hinsichtlich der Pathologie und Lokalisation der Tuberkulose als auch der Wirkungsweise physikalischer Heilmethoden: Die Tuberkel liegen nicht im Alveolenepithel oder an den Kapillaren, also nicht im Bezirk sauerstoffreichen Blutes, sondern in den Lymphspalten und in den perivaskulären Räumen um die feinsten Bronchien, also in einem Gebiet, wo die Lymphe aus stark venösem Blut stammt und besonders langsam fließt, die Zufuhr von Sauerstoff demnach besonders gering ist. Die Lokalisation in der Lungenspitze findet ihre Erklärung in der Tatsache, daß Ventilation und Bewegung dort am geringsten sind und der Lymphstrom dort am langsamsten fließt, die Ausbreitung von der Spitze erfolgt entlang den Lymphkanälen mit geringem Sauerstoffgehalt. Bei der Mitralstenose führt die Hyperämie zu erhöhtem Druck in den Lungenkapillaren und damit zu einer Beschleunigung des Lymphstroms, was eine vermehrte Sauerstoffzufuhr in das perilymphatische Gewebe, wo der Tuberkelbazillus sich gewöhnlich zuerst ansiedelt, zur Folge hat. Im Gegensatz dazu bewirkt die Stenose am rechten Herzen einen Abfall des Druckes in den Kapillaren und kleinsten Arterien, Verlangsamung des Lymphstroms, verringerte Sauerstoffzufuhr. Im 1. Fall sind somit ungünstige, im 2. günstige Bedingungen gegeben für das Wachstum des Tuberkelbazillus. Wie in der Lunge, so siedelt sich der Tuberkelbazillus auch in anderen Organen, vorzugsweise in Gebieten an, wo die Lymphe venös ist und der Strom verlangsamt. (Lymphdrüsen, Gelenke, Malpighische Körperchen). Der histologische Bau der Tuberkelknötchen schafft für die Entwicklung der Bazillen die günstigen Bedingungen einer behinderten Sauerstoffzufuhr. — Sowohl die Biersche Stauungsbehandlung der Gelenktuberkulose, als die Finsenbehandlung des Lupus, als die Behandlung der Lungenphthise mit Freiluft und Höhenluft verdanken ihre günstige Wirkung der vermehrten Sauerstoffzufuhr zu dem erkrankten Gewebe, infolge der bewirkten Hyperämie und Beschleunigung des Lymphstroms. *Leube.*

527) Hideyo Noguchi. Zur Züchtung der Spirochaete pallida. Aus d. Laboratorium des Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 33.)

Die von Noguchi aus menschlichem sowie aus tierischem syphilitischeu Material in Reinkultur gezüchtete Spirochäte wächst nur unter strikt anaëroben Bedingungen und zwar bloß dann, wenn zum Nährboden ein Stückchen frischen Gewebes zugesetzt wurde. Einen von Mühlens und Hoffmann beschriebenen penetranten Geruch konnte Noguchi bei seinen Reinkulturen nicht wahrnehmen. Für direkt vom Menschen gewonnene Spirochäten eignen sich am besten aszites-haltige Nährböden, Spirochäten aus Kaninchen gedeihen hingegen besser auf Nährböden, die mit Kaninchenserum versetzt wurden.

Folgende Umstände sprechen nach Noguchi dafür, daß die von ihm gezüchtete Spirochäte mit der Spirochaete pallida identisch sei: 1. die Morphologie, 2. die Pathogenität, 3. die Komplementablenkung mit Kaninchenimmunserum und zwar sowohl mit solchem, das durch Behandlung der Tiere durch Spirochätenreinkulturen gewonnen wurde, als auch mit solchem, das von mit spirochätenreichen Gewebsemulsionen behandelten Tieren herrührt, 4. die Spirochätenkulturextrakte vermögen sowohl bei mit Spirochätenkulturen vorbehandelten Kaninchen, als auch in gewissen Fällen von menschlicher Syphilis eine allergische Hautreaktion hervorzurufen.

Menschliche Sera, die eine starke Wassermann-Reaktion aufweisen, pflegen



gewöhnlich mit den Spirochäten Noguchis Komplement nicht zu binden. Im Spätstadium der Syphilis gibt es Fälle, wo die Wassermann-Reaktion völlig negativ ausfällt, wogegen die Komplementbindungsreaktion mit den Spirochäten des Verfassers noch positiv verlaufen kann. *Kirschbaum.*

528) Tomasczewski. Ein Beitrag zur Reinzüchtung der Spirochaete pallida. Aus der Universitätspoliklinik f. Haut- und Geschlechtskrankheiten in Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 33.)

Tomasczewski verfährt neuerdings behufs Erzielung einer Reinkultur in der Weise, daß er mittels einer feinen Kapillare einen Tropfen einer bereits verflüssigten Mischkultur in erstarrtes Pferdeserum etwa 3—4 cm tief einimpft, wobei er darauf achtet, den Stich zentral zu machen, damit die Flüssigkeit nicht an den Rand des Serums gelange. Die Begleitbakterien würden sonst schnell den Raum zwischen Glaswand und Serum infizieren. Etwa 3—6 Tage nach der Verimpfung beginnt das Wachstum in der Serumsäule sichtbar zu werden, es endigt mit ziemlich scharf markierter Grenze etwa 2—3 cm unterhalb des unteren Stichkanalendes. Die Grenzzone enthält die Spirochäten in Reinkultur und kann z. B. nach Zerschlagen des Röhrchens zur Weiterimpfung verwendet werden. *Kirschbaum.*

529) Billings, Fr. Chronic focal infections and the etiologic relations to Arthritis and Nephritis. (Chronische Infektionen von einem Herd aus und ihre ursächliche Beziehung zur Arthritis und Nephritis.) (Arch. of int. Med. 1912, Bd. 9, Nr. 4.)

Der Verfasser weist darauf hin, wie häufig irgendeine zunächst ohne allgemeine Symptome verlaufende lokale Affektion plötzlich durch meist unbekannte Ursachen zu einer Allgemeininfektion führt. Er hat insbesondere bei Gelenkrheumatismus und bei der Nephritis seine Aufmerksamkeit auf solche irgendwo im Körper befindliche primäre Infektionsherde gerichtet und sie in seinen Fällen auch gefunden. Die Therapie bestand darnach vor allem in der Entfernung des Ausgangsherdes der Erkrankung und anschließender allgemeiner Therapie. In einer großen Zahl von Fällen waren die Tonsillen die Eingangspforten für das schädliche Virus; es konnte nämlich gezeigt werden, daß die von denselben gewonnenen Streptokokken ebenso wie beim Träger auch beim Versuchstier akute resp. chronische Arthritis oder auch Nephritis hervorriefen. Eine ganze Reihe von Fragen harrt noch der Aufklärung; Untersuchungen stellt Verfasser in Aussicht, so z. B. die Autovakzinierung, welche auch in einzelnen Fällen bereits Anwendung fand. *Lucksch.*

530) Davis, J. David. Bacteriological and experimental observations on focal infections. (Bakteriologische und experimentelle Beobachtungen an Herdinfektionen.) Arch. of int. Med. 1912, Bd. 9, Nr. 4.)

Affektionen der Harnwege waren meist durch Kolibazillus hervorgerufen. Es zeigte sich manchmal, daß das Serum des Patienten den eigenen Bazillus unbeeinflußt ließ, während dieser von Normalserum abgetötet wurde. Man müßte also an eine Angewöhnung des Bazillus an das Individuum denken.

Bei 28 Fällen von Arthritis wurden stets hämolytische Streptokokken von den Tonsillen erhalten, und diese waren vorherrschend in den Kulturen von 25 Fällen; in vielen Fällen wuchsen sie rein; in zwei Fällen waren Pneumokokken vorherrschend, einmal wurde Streptococcus mucosus gefunden. In 19 Fällen von Nephritis fanden sich in den Tonsillen neunmal hämolytische Streptokokken rein oder vorherrschend. In 10 Fällen von Herzfehlern nach Gelenkrheumatismus wurden in den Tonsillen sechsmal hämolytische Streptokokken, viermal Pneumokokken



gefunden. In 61 Fällen ergab die Untersuchung exstirpierter Tonsillen bei chronischer Tonsillitis ohne Allgemeininfektion 50 mal hämolytische Streptokokken, einmal wurde Streptococcus mucosus vorherrschend gefunden und in 5 Fällen ein weißer Staphylokokkus; in zwei Fällen wurden Pneumokokken, in drei Influenzabazillen gefunden.

Es wird sodann auf das kulturelle Verhalten der verschiedenen Bakterienarten näher eingegangen.

Während an der Oberfläche der Tonsillen meist Kokken vom Typus der Pneumokokken gefunden wurden, waren im Innern derselben fast stets hämolytische Streptokokken vorhanden.

17 Kaninchen wurden mit hämolytischen Streptokokken von Arthritisfällen geimpft: 15 bekamen multiple Arthritis, 1 akute Endokarditis. Bei Versuchen mit 5 Pneumokokkenstämmen wurde im Tierversuch 1 mal eine Monarthritis erreicht. 11 Streptokokkenstämme, von Nephritisfällen gezüchtet, erzeugten alle Arthritis; 4 Streptokokkenstämme von Endokarditis erzeugten alle Arthritis (keine Endokarditis); von 3 Pneumokokkenstämmen von Fällen von Endokarditis erzeugten zweimal Endokarditis im Tierversuch. 7 Streptokokkenstämme von chronischer Tonsillitis erzeugten alle Arthritis; die Injektion von 4 Pneumokokkenstämmen derselben Herkunft verlief resultatlos.

Es folgt eine Beschreibung der Gelenkaffektionen der Versuchstiere; gar nicht so selten bleibt die Affektion bei diesen periartikulär.

Dadurch, daß es gelingt, auch von ganz gesunden Menschen Streptokokken aus den Tonsillen oder von ihrer Oberfläche zu züchten und mit diesen bei den Versuchstieren Arthritis zu erzeugen, wird die Bedeutung der vorher mitgeteilten Befunde doch wohl bedeutend eingeschränkt. *Lucksch.*

531) Brieger, L. u. Krause, M. Chemotherapie bei Trypanosomeninfektion (Trypanosoma Brucei) nach Verabreichung per os. Aus dem Laboratorium der hydrotherapeutischen Anstalt der Universität Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 31.)

Anschließend an eine frühere Mitteilung über denselben Gegenstand berichten Brieger und Krause über Heilresultate mit einigen neu untersuchten Körpern aus der Safranin- und Eurhodingruppe bei der Infektion mit Trypanosoma Brucei. Es zeigte sich, daß die trypanozide Eigenschaft eines Präparates in erster Reihe an die Anwesenheit je eines 3- und eines 5wertigen Stickstoffatoms im Moleküle gebunden sei. Die Präparate wurden, mit der feuchten Nahrung zu einer homogenen Masse geknetet, per os verabreicht. Die stärkste bakterizide Wirkung, bei vollkommener Unschädlichkeit, entfaltete ein Körper von nachstehender Formel:

III
N
CH_3 CH_3
NH_2 V NH_2
N
Cl C_6H_5

Die mit den wirksamen Präparaten gefütterten Tiere blieben auch nach Aussetzung des Mittels dauernd trypanosomenfrei. *Kirschbaum.*



532) Picininni, Francesco. Ricerche sulla produzione di corpi immunizzanti nella infezione da stafilococco. (Untersuchungen über Immunkörperbildung bei Staphylokokkeninfektionen. (Il Policlinico, sez. med. 1912, Bd. 19, H. 9.)

Das Serum von Kranken, die an einer subakut oder chronisch verlaufenden Staphylokokkeninfektion leiden, enthält spezifische Agglutinine und komplementablenkende Immunkörper, die in akuten Fällen nicht nachweisbar sind. Auch bei Kaninchen lassen sich unter analogen Umständen spezifische Antikörper nachweisen. Überdies besitzt das Serum von Tieren, die eine Allgemeininfektion überstanden haben, deutliche (präventiv) passiv immunisierende Eigenschaften.

Kirschbaum.

Serologie, Anaphylaxie.

533) Duhamel, B. G. Action des injections intraveneuses répétées du sérum physiologique chez le lapin. (Über die Wirkung wiederholter Seruminjektionen beim Kaninchen.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 26.)

Verfasser, welche die toxische Wirkung von intravenös injizierten Lösungen kolloidaler Metalle beobachten, wollen sich überzeugen, welchen Einfluß die wiederholte Injektion physiologischen Serums auf die Innenorgane eines Tieres hat, um so den Effekt der in ihren Experimenten verwendeten Substanzen genauer präzisieren zu können. Einem Kaninchen von 3,610 g wurden 5 Monate hindurch bald täglich, bald nach 2 Tagen Seruminjektionen (offenbar derselben Tiergattung. Ref.) gemacht, so daß das Tier schließlich in 100 Injektionen 600 ccm Serum erhalten hatte. An dem Tiere wurden fast gat keine Krankheitserscheinungen wahrgenommen: sein Gewicht blieb gleich, die Freßlust änderte sich nicht, Stühle waren unverändert; das Tier warf während der Zeit zweimal zahlreiche gesunde Jungen. Nur die Urinabsonderung war weitaus reichlicher als normal; allerdings fanden sich niemals irgendwelche krankhafte Bestandteile im Urin. — Nach 5 Monaten wurde das Tier getötet und folgender Sektionsbefund erhoben: großes, weiches, im rechten Ventrikel dilatiertes Herz, Endokard, sowie Endothel der großen Arterien intakt; Lungen etwas hyperämisch; die Leber zeigt starke Entwicklung des Bindegewebes, sehr deutliches Relief der einzelnen Leberläppchen, auch mikroskopisch sehr viel Bindegewebe, das sogar zwischen den Leberzellen selbst nachweisbar ist; die Leberzellen selbst von normaler Beschaffenheit. Nieren hyperämisch, mikroskopisch mehrfach Blutungen um die Glomeruli; auch hier stark entwickeltes Bindegewebe; Nierenepithelien in normalem Zustande.

Man muß demnach bei allen Experimenten, in welchen längere Zeit Substanzen intravenös gegeben werden, einen Teil der Folgeerscheinungen auf den mechanischen Reiz der injizierten Masse beziehen. *Lieben.*

534) Bernard, L., Debré, R. et Porak, R. Sur la présence d'albumine hétérogène dans le sang circulant après l'ingestion de viande crue. (Über das Vorkommen von heterogenem Eiweiß im kreisenden Blute nach Aufnahme rohen Fleisches.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 66.)

Die Frage, ob fremdartiges Eiweiß, das per os eingeführt wird, sich im kreisenden Blute nachweisen läßt, ist schon in mehrfacher Weise studiert worden. Aus einer Reihe von Arbeiten von Ganghofner und Langer, Hamburger und Sperck und schließlich Kentzler geht hervor, daß per os aufgenommenes körperfremdes Eiweiß bei Neugeborenen sich im Blute wiederfindet, bei Erwachsenen aber nicht. — Verfasser untersuchten das mittels Schröpfkopf gewonnene Blut von Gesunden, Tuberkulose- und sonstigen Kranken, welche vorher 100—200 g rohen Pferdefleisches zu sich genommen hatten. Die Erfolge waren bei Gesunden und Kranken die gleichen. Als Indikator für das Vorhandensein von Pferdealbumin



bildete die Präzipitinreaktion, welche mit dem Serum eines mit Pferdeserum vorbehandelten Kaninchens angestellt wurde; das Reaktionsserum war für $^1/_{10000}$ eingestellt und reagierte nicht nur mit dem Serumalbumin des Pferdes, sondern auch mit dem Muskeleiweiß selbst. —

Es ergaben sich unter 31 Untersuchten 24 mit deutlich positiver Reaktion, ein außerordentlich hoher Prozentsatz, der den Schluß erlaubt, daß sich tatsächlich bald nach der Aufnahme von körperfremdem Eiweiße per os im kreisenden Blute solches Eiweiß nachweisen läßt. Der deutlichste Ausfall war 15—30 Minuten nach der Aufnahme, weniger deutlich bis 1 Stunde nachher; nach einer Stunde wurde noch selten, nach mehreren Stunden niemals körperfremdes Eiweiß nachgewiesen. Die Menge des nachgewiesenen Eiweißes war so klein, daß eine nähere Untersuchung nicht erfolgt ist. *Lieben.*

535) **Loewit, M. u. Bayer, G. Die Bedeutung des Komplements für den akuten Shock bei der aktiven Anaphylaxie.** Anaphylaxiestudien, 3. Mitteilung. Aus d. Inst. f. exper. Pathol. in Innsbruck. (Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. 1912, Bd. 69, S. 315—347.)

Die Meinungen darüber, ob bei der anaphylaktischen Giftwirkung ein einheitlicher Giftkörper (Anaphylatoxin) oder verschiedene (Toxopeptide) vorliegen, gehen noch weit auseinander. Nach Friedberger fällt dem Komplement die Rolle eines eiweißabbauenden Fermentes zu, es nimmt dabei im Blute ab, nach anderen (Doerr u. Moldovan) schwindet es auch bei Injektion fertigen Giftes, nach Abderhalden kommt nicht ausschließlich das Komplement bei der Giftbildung in Betracht, sondern im normalen Organismus nicht vorhandene, nicht spezifische Fermente, die „Peptasen". Gegen alle bisherigen Versuche, aus denen eine ausschlaggebende Bedeutung des Komplements gefolgert wurde, lassen sich Einwendungen erheben. Die Verfasser wollten daher vor allem untersuchen, ob es überhaupt noch gelingt, bei möglichst vollständig gebundenem (fixiertem) Komplement des Blutes einen akuten tödlichen Shock auszulösen. Die Versuche wurden ausschließlich an Meerschweinchen mit Zuhilfenahme der graphischen Methode am fixierten Tier durchgeführt. Bei Verwendung von Pferde- und Rinderserum als Antigen war in allen Fällen (außer einem) ein deutlicher, in bedeutenden Grenzen (25,2—85%) schwankender Komplementschwund nachweisbar, bei Verwendung von Hühnereiweiß kam in der Mehrzahl der Fälle ein typischer tödlicher Shock ohne Komplementschwund zustande (6mal unter 9 Beobachtungen). Es kann also dem Komplementschwund nicht die wesentliche Bedeutung zukommen, die ihm von Friedberger u. seiner Schule zuerkannt wird. Bei den weiteren Versuchen wurde durch Injektion von Wasser in das Blut, von verdünnter Säure ($^1/_4$ n H_3PO_4), von Alkalien, 5—10proz. Glykogenlösung, von Gelatine, Argoferment und anderen kolloidal gelösten Stoffen versucht, einen Komplementschwund vorher zu erzielen, aber ohne sicheren Erfolg. Zwei derartige Versuche mit Glykogen, bei denen ein beträchtlicherer Tiefstand des Komplements erzielt wurde, werden beschrieben. Die so vorbehandelten Tiere starben aber an typischem Shock. Erst durch Injektion eines kräftig wirkenden Antikomplementserums von Kaninchen (nach dem Vorgang von Wassermann) gelang es, völligen Komplementschwund herbeizuführen. Es zeigte sich dabei, daß die Größe des Komplementschwundes zwar in direkter Abhängigkeit von der Menge des eingeführten Antikomplementserums steht, daß aber bei fraktionierter Injektion auch die Zeit, in der die einzelnen Teilinjektionen einander folgen, eine große Bedeutung für die Größe des Komplementschwundes hat. In allen diesen Fällen erfolgte nun nach der Reinjektion des Antigens ein typischer anaphylaktischer tödlicher Shock, der weder in den zeitlichen Verhältnissen noch in den sonstigen Erscheinungen einen Unterschied darbot gegenüber dem Shock ohne



Anwendung des Antikomplementserums. Besondere Versuche zeigten dabei, daß der in vitro vorhandene Komplementschwund auch intravital in gleichem Maße vorhanden ist. Es kann also der akute tödliche Shock bei der aktiven Anaphylaxie ohne Mitwirkung des Komplements zustande kommen. *Jacob.*

536) Ishioka, S. Zur Histologie der anaphylaktischen Pneumonie. Aus der medizinischen Klinik in Jena. Dir.: Prof. Stintzing. (D. Arch f. klin. Med. 1912, Bd. 107, H. 5/6, S. 500.)

Nach der von Friedberger angegebenen Methode und in Anlehnung an die Schittenhelmsche Versuchstechnik erzeugte Ishioka bei Meerschweinchen anaphylaktische Pneumonien. Es kamen zwei Gruppen von pneumonischen Veränderungen zur Beobachtung, interstitielle und echte Pneumonien. Bei den interstitiellen Pneumonien fand sich ein hochgradiges Lungenemphysem. Zwischen den pneumonisch infiltrierten Abschnitten sind die Alveolargänge deutlich zu erkennen, die allerdings auch mitunter zelligen Inhalt aufweisen. Von größerem Interesse sind die echten Pneumonien, bei denen sich alle Stadien vom beginnenden Epithelkatarrh bis zur ausgesprochenen fibrinös-pneumonischen Infiltration aufweisen ließen. Auch hier findet sich Emphysem fast ausnahmslos. *Borchardt.*

537) Frösch, H. Über den Mechanismus der Anaphylatoxinbildung aus Bakterien. Aus der Abteilung für Immunitätsforschung und experimentelle Therapie des pharmakologischen Instituts der Universität Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 31.)

Es wird versucht, die Behauptung von Sachs und Ritz, sowie Bauer zu widerlegen, wonach die Entstehung von Anaphylatoxin aus einem Bakterien-Serumgemisch auf adsorptive Vorgänge zurückzuführen sei, als deren Resultat eine Komplementverarmung des Organismus eintrete. Desgleichen wird bewiesen, daß die Annahme Aronsohns, Anaphylatoxin könne aus den Bakterien unter der Einwirkung eines in demselben enthaltenen Fermentes abgespalten werden, auf einem Irrtum beruhe. *Kirschbaum.*

538) Achard, Ch. et Flandin, Ch. Sur les conditions de l'antianaphylaxie par la lécithine. (Über die Bedingungen der Antianaphylaxie des Lezithins.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 25.)

Verfasser haben bereits die Gegenwirkung des Lezithins gegen den anaphylaktischen Shock studiert und publiziert (dies. Zeitschr. 1911, 8. Juli, S. 91). Während in einer inzwischen zu ihrer Kenntnis gelangten Arbeit von Banzhaf und Steinhardt das Lezithin nur dann als gegen den Shock wirkend erkannt wurde, wenn es 19—24 Stunden vor der Reinjektion des Antigens gegeben worden war, hatten Verfasser dies schon bei zweistündiger Pause gesehen. — Neuere Studien ergaben, daß die paralysierende Wirkung des Lezithins je nach Art der Einverleibung des Antigens verschieden war. Wurde letzteres peritoneal gegeben, so war das Tier gegen den anaphylaktischen Shock geschützt; wurde es aber in die Schädelhöhle oder intravenös gegeben, so war das vorher gegebene Lezithin nicht immer imstande, den anaphylaktischen Shock zu verhindern.

Was die Wirkungsweise des Lezithins betrifft, wurde experimentell erhoben, daß das durch und während des Shocks entstehende Gift, das sich im Gehirn des am Shock gestorbenen Tieres nachweisen läßt, durch das Lezithin gar nicht angegriffen wird. Wurde einem mit Lezithin vorbehandelten Tiere pulverisiertes Gehirn von einem am Shock gestorbenen Tiere subkutan beigebracht, so bekam es den anaphylaktischen Shock, als ob es kein Lezithin bekommen hätte. Dagegen vermochte pulverisiertes Gehirn eines mit Lezithin und nachher mit dem Anaphylaxie hervorrufenden Antigen vorbehandelten Tieres bei einem unbehandelten



Tiere keine Erscheinungen hervorzurufen. Das Lezithin verhindert demnach die Entstehung jener Giftsubstanz, kann sie aber keineswegs neutralisieren. *Lieben.*

539) Forssman, J. u. Hintze, A. Die heterologe Toxizität der Antisera. Aus dem pathologischen Institut der Universität Lund, Schweden. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 44, H. 5—6, S. 336.)

Die Verfasser stellen fest, daß die für die Meerschweinchen toxische Substanz der Antihammelsera ein Produkt des Immunisierungsprozesses ist. Sie wird nicht nur von Hammelblutkörperchen, sondern auch von Meerschweinchenorganen fixiert. Ein solcher Körper wird auch durch Injektionen von Meerschweinchenorganen bei Kaninchen erzeugt. Dieser, ebenso wie der im gewöhnlichen Antihammelserum befindliche Antikörper entwickelt sich nicht immer parallel mit den anderen Antikörpern. Die toxische Wirkung des Hammelantiserums für Meerschweinchen hängt höchstwahrscheinlich davon ab, daß diese Sera sich mit den Meerschweinchenorganen verbinden, wodurch dann sekundär das Gleichgewicht der Kolloide im Blute gestört und eine Änderung der Gerinnungsverhältnisse verursacht wird. *Wiener.*

Pharmakologie und Toxikologie.

Strahlenwirkung.

540) Wedd, B. H. and Russ, S. The effect of röntgen and radium radiations upon the vitality of the cells of mouse carcinoma. (Die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Vitalität der Mäusekarzinomzellen.) (Journ. of path. a. bact. 1912, Bd. 17, H. 1.)

Die durch gute Mikrophotogramme illustrierte Arbeit kommt zu folgenden Schlußsätzen:

1. Frisch exzidierte Mäusetumoren wachsen nicht, wenn sie genügend mit X-Strahlen behandelt und dann verimpft wurden.

2. Der hemmende Einfluß wird deutlicher, wenn die Bestrahlung mit schwachen, d. h. leicht absorbierbaren Strahlen erfolgt, als bei Anwendung von stark durchdringenden.

3. Herausgeschnittene Tumorstückchen durch 1 Stunde mit β-Strahlen von 5,6 mgr Radiumbromid bestrahlt wachsen nach Überimpfung nicht mehr. Eine Bestrahlung mit den γ-Strahlen derselben Quantität durch 11 Stunden genügt nicht, um eine erhebliche Wachstumshemmung hervorzurufen.

4. Die histologische Untersuchung der bestrahlten Stückchen in Zwischenräumen nach der Verimpfung zeigt, daß die Parenchymzellen des Tumors einige Tage erhalten bleiben, gegebenenfalls aber werden sie durch Bindegewebe ersetzt. *Lucksch.*

541) Kosminski, Erich. Die Röntgentherapie der Myome. Aus Dr. Abels Privatfrauenklinik in Berlin. (Monatsschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 36, Ergänzungsheft, S. 236.)

Kurze Übersicht über die verschiedene Technik der Gynäkologen.

Die Indikationsstellung muß noch sehr geklärt werden. Abgesehen von solchen Fällen, in welchen die Operation kontraindiziert ist, sind auszuschließen: junge Frauen; Myome, die zu groß sind, die submukös oder subserös sitzen, Verdacht auf Degeneration oder gar auf Malignität erwecken, ferner solche, die mit Adnexentzündungen oder mit hochgradiger Anämie verbunden sind. Auch ist vorher eine Probeausschabung zu machen.



Isolierte Bestrahlung der Ovarien ist nicht möglich. Nach der Bestrahlung soll infolge von Verwachsungen mitunter die Operation erschwert sein. Auch sind die Kosten der Bestrahlung in Betracht zu ziehen. Daraus folgt, daß nur ein kleiner Teil der Myome der Bestrahlung übergeben werden kann. *Kermauner.*

542) Jung, Ph. Zur Röntgenstrahlentherapie der Uterusmyome und der hämorrhagischen Metropathien. Aus der Frauenklink zu Göttingen. (Monatsschr. f. Geburtshilfe 1912, Bd. 36, Ergänzungsheft S. 207.)

Vorläufiger Bericht. Bestrahlung mit Aluminiumfilter, welches am Tubus als Kappe angebracht ist. Von 16 Myomen sind 7 klinisch geheilt, 3 gebessert; 2 wurden operiert. Von 27 Metropathien sind 9 geheilt, 8 gebessert, 2 operiert worden.

Bei allen Metropathien macht Jung prinzipiell vorher Abrasio, um Karzinom auszuschließen.

Die Wirkung auf Ovarialfollikel steht fest. Möglich ist aber auch eine direkte Wirkung auf die Myome. — Sarkomverdacht muß die Röntgenbehandlung ausschließen. *Kermauner.*

543) Runge, E. Die Röntgentherapie in der Gynäkologie. Aus der Frauenklinik der kgl. Charité Berlin. (Monatsschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 36, Ergänzungsheft, S. 218.)

Bei der Röntgenbehandlung ist trotz sichergestellter Erfolge noch manches unklar; so ist es vor allem durchaus noch nicht sicher, ob neben der Wirkung auf die Ovarien nicht auch eine Fernwirkung auf den übrigen Organismus in Betracht kommt.

Die Gefahren kann man heute ziemlich sicher umgehen. Unter mehr als 2500 Bestrahlungen ist nur einmal ein leichtes Erythem aufgetreten. Dagegen scheint die Überlegung, daß bei jugendlichen Individuen, die noch schwanger werden können, die Ovarien geschädigt und später eventuell Mißbildungen geboren werden, so wichtig, daß die Klinik von der Bestrahlung junger Frauen überhaupt absieht.

Bedenken hat namentlich die Myombehandlung erregt. Die Möglichkeit eines Rezidivs ist zwar weniger unangenehm als wenn dasselbe Ereignis nach einer Enukleation eintritt; allein die Möglichkeit einer Sarkombildung, des Übersehens eines Karzinoms erfordern es, daß die Behandlung in der Hand des Gynäkologen bleibt.

Kontraindiziert ist das Verfahren bei Verdacht auf Sarkom, Karzinom, bei unsicherer Diagnose, bei sehr großen Myomen mit Kompressionserscheinungen, submukösen, vereiterten oder verjauchten Myomen, Adenomyomen, ferner bei jungen Frauen, bei welchen auch die Wirkung auf das Ovarium viel schwerer zu erzielen ist.

Unsicher ist die Entscheidung bei gleichzeitiger Adnexerkrankung; in 2 Fällen waren vorübergehend starke Blutungen, aber nach 3—4 Bestrahlungen doch völliges Schwinden der Blutung zu konstatieren.

Bei sehr anämischen Frauen empfiehlt sich die Behandlung auch nicht, weil vorübergehend starke Blutungen auftreten können.

Die soziale Stellung ist insofern maßgebend, als die Röntgenbehandlung immerhin viel langsamer zur vollen Arbeitsfähigkeit führt als die Operation. Andererseits ist die Methode gefahrlos, der Erfolg um so sicherer, je näher die Patientin dem Klimakterium, und je besser die Ovarien den Strahlen zugänglich gemacht werden können.

Die Wirkung äußert sich klinisch in der Weise, daß die erste Periode gewöhnlich verstärkt ist; nach der dritten kann man Besserung erwarten. Ist solche nach der

6. Bestrahlung (Wiederholung alle 2—3 Wochen) noch nicht eingetreten, so ist der Fall ungeeignet. Die Schmerzen gehen mit der Blutung parallel, die übrigen Beschwerden der Myome verschwinden langsamer. Fluor ist nicht selten anfangs etwas vermehrt. Eine Verkleinerung der Myome tritt erst sehr allmählich ein.

Im ganzen wurden 111 Myome behandelt. Von 96 zu beurteilenden Fällen waren 57 amenorrhoisch geworden, 15 haben noch geringe, 9 normale Blutungen, also 84,4% günstig, 15,6% ohne Erfolg. Sichere Verkleinerung der Geschwülste in 25% (42% der Amenorrhoischen).

Von 26 Fällen mit klimakterischen Blutungen sind 16 = 61% amenorrhoisch, 3 hatten schwache, 2 normale Blutungen; also 80,7% Besserung. Bei anderen blieb die Ursache des Mißerfolges trotz Operation und anatomischer Untersuchung unklar. Die Ovarien zeigten stets den charakteristischen Erfolgsbefund.

Bei Dysmenorrhoe war der Erfolg sehr zweifelhaft, dagegen bei Pruritus (7 Fälle) sehr gut, ebenso bei 2 Ekzemen. Bei Kraurosis schlecht.

Bei einem Vulvakarzinom konnte die postoperative Bestrahlung das Rezidiv nicht verhüten.

Die Angaben über die Technik müssen im Original nachgesehen werden.

Kermauner.

Vergiftungen.

544) Bornstein, A. u. Stroink. Über Sauerstoffvergiftung. (D. med. Wschr 1912, Bd. 38, Nr. 32, S. 1495.)

Die Versuche der Verfasser beschäftigen sich mit der Frage, unter welchen Bedingungen für Menschen und Tiere das Leben unter komprimiertem Sauerstoff möglich ist zur Nachprüfung von Taucherapparaten jüngster Konstruktion. Eine zeitlang wurde in Anlehnung an Versuche von Paul Bert der Sauerstoff in komprimiertem Zustand als starkes Gift betrachtet. Von Bornstein war jedoch im Anschluß an diese Arbeiten nachgewiesen worden, daß die Sauerstoffatmung bei einem Überdruck von 2 Atmosphären für 20—30 Minuten durchaus ungefährlich ist. Im Selbstversuch konnte sogar von Bornstein ein Überdruck von 2 Atmosphären während 48 Minuten ohne Anstand ertragen werden. Doch liegt die Grenze der Giftigkeit hier schon sehr nahe. Bei einem bis zur 51. Minute ausgedehnten Selbstversuch machten sich krampfartige Erscheinungen in den unteren Extremitäten geltend. In Tierversuchen haben nun die Verfasser die Giftigkeitsgrenze noch genauer ermittelt. Die Erscheinungen der Sauerstoffvergiftung, die je nach der Höhe des Atmosphärendruckes mehr oder weniger früh eintritt, bestehen in Auftreten von Krämpfen und Verlangsamung der Atmung, welche bis zum Atmungsstillstand führen kann. Die anatomischen Veränderungen, welche am deutlichsten bei Versuchen mit 5 Atmosphären Druck ausgebildet waren, bezogen sich nur auf die Lungen. In den schwersten Fällen waren nur noch einzelne Alveolen lufthaltig, alle anderen mit Transsudat erfüllt, die Schleimhaut der Bronchien und der Trachea serös durchtränkt, gequollen, die Blutgefäße der Lunge durchweg stark mit Blut erfüllt. Kontrollversuche, bei denen an Stelle von Sauerstoff Luft zur Erzielung des Überdrucks verwendet worden war, ergaben, daß der Sauerstoff und nicht der im Versuche angewandte Überdruck die Ursache der Erscheinungen war. Bemerkenswert ist, daß der Lungenbefund meist viel stärker ausgesprochen war bei den Tieren, die unter 5 Atmosphären Druck gestanden, als bei denen unter 8 Atmosphären Überdruck, da im ersteren Falle der Tod schon eintrat, bevor das Lungenödem zur Ausbildung gelangen konnte. Ähnliche Befunde können auch beim Einatmen leicht reizender Gase (z. B. Äther) erhoben werden. *Fürst.*



545) Lennmalm, F. Über chronische Arsenikvergiftung, speziell über chronische Arsenikvergiftungen in Wohnungen. Festschr. f. R. v. Jaksch, Prag, Bellmann 1912. (Prager med. Wschr. 1912, Bd. 37, Nr. 35, S. 507, Nr. 36, S. 518, Nr. 37, S. 529.)

Die chronische Arsenikvergiftung kann entstehen durch Aufnahme des Giftes in die Verdauungsorgane (hierher gehören manche Formen von Beri-Beri, die Vergiftung mit arsenikhaltigen Speisen und Medikamenten, die Polyneuritis bei Schnupftabakkauern), durch Aufnahme des Giftes durch die Haut und die Schleimhäute (Verwendung arsenikhaltiger Kleidungsstücke, arsenikhaltige Salben), durch Einatmung von Arsenwasserstoff und ähnlicher arsenhaltiger Gase (gewerbliche Vergiftungen, Erkrankung bei Aufenthalt in Zimmern mit arsenikhaltigen Tapeten).

Die wichtigsten Symptome sind Mattigkeit, Kopfschmerz, Schwindel, Schlaflosigkeit, Apathie, Erkrankung der Schleimhäute, Bronchitis, Gastroenteritis, Polyneuritis, nervöse Herzsymptome, Herpes zoster, Urtikaria, verschiedene Hauterkrankungen. Histologisch findet man meist nur degenerative Neuritis der peripheren Nerven, manchmal auch Veränderungen in den Vorderhörnern des Rückenmarks.

Die Diagnose kann gestellt werden auf Grund der anamnestischen Angaben und des Befundes bei Untersuchung der Haare, des Schweißes und des Harnes des Kranken auf Arsen. Differentialdiagnostisch ist die Arsenikpolyneuritis zu unterscheiden von der Neurasthenie, dem Rheumatismus, der Alkoholneuritis, der Tabes.

Die Vergiftung durch Tapeten entsteht wahrscheinlich derart, daß in feuchten Zimmern unter Einwirkung von Schimmelpilzen gasförmige giftige Arsenverbindung sich bilden (z. B. Diäthylarsin). Die Prognose der Vergiftung ist meist günstig. Die Therapie besteht in der Entfernung der Giftquelle und in Beschleunigung der Arsenausscheidung (Jod, Diaphorese), im übrigen wird die Polyneuritis wie jede gewöhnliche Polyneuritis symptomatisch behandelt. *Pribram.*

546) Harnack, E. Die akute Erblindung durch Methylalkohol und andere G[illegible] us dem pharmakologischen Institut in Halle. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 36, S. 1941.)

Wie die Berliner Katastrophe und viele sonstige Beobachtungen gezeigt haben, bestehen beträchtliche Differenzen in der Empfänglichkeit für das Gift. Verfasser schließt daraus, daß nicht der Holzgeist an sich gefährlich ist (wie auch Tierversuche beweisen), sondern die langsame Oxydation zu Ameisensäure, die er in den Teilen des Nervensystems, von denen er nach der Resorption aufgenommen worden ist, erleidet. Diese langsame Oxydation eines Teils des eingeführten Methylalkohols haben Pohl und dann Bongers bewiesen. Für die Entscheidung der Frage, ob nun das gebildete Produkt der langsamen Oxydation (Ameisensäure, Formaldehyd) oder diese selbst das schädliche sei, zieht Verfasser die Vergleiche mit anderen Giften heran, die ebenfalls akute Erblindung herbeiführen. Die Nitrite und arsenorganische Substanzen, wie Atoxyl, können ganz im gleichen Sinn wirken und zwar ist das Gemeinsame dieser so verschiedenen Körper, der Vorgang der Oxydation, die Möglichkeit der Wirkung aktivierten Sauerstoffs. Beim Atoxyl kommt dazu, daß auch das Oxydationsprodukt sehr giftig ist. Der Oxydationsprozeß muß im lebenden Gewebe eine gewisse Langsamkeit haben, um schädlich zu wirken; bei rascher und nahezu vollständiger Verbrennung kommt es nicht zu dauernder Sauerstoffaktivierung, wie die Wirkung des gewöhnlichen Alkohols zeigt und ebenso die verschiedene Empfänglichkeit für Holzgeist, die wahrscheinlich vom individuellen Ernährungszustand, Energie des Stoffwechsels usw. abhängt.



Ganz anders ist die Wirkung von Filix mas, Chinin und Kokain, die auch akute Erblindung herbeiführen können. Hier handelt es sich nicht um entzündlich degenerative Prozesse, sondern um Krampf der Muskularis aller Netzhautgefäße, das zur Verödung aller Gefäße mit ihren Folgen führen kann, ähnlich wie bei der Embolie der zentralen Arterie. *Jacob.*

Pharmakodynamische Analyse.

547) **Fühner, H. u. Greb, W. Untersuchungen über den Synergismus von Giften. II. Die Mischhämolyse.** Aus d. pharmakol. Inst. in Freiburg i. Br. (Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. 1912, Bd. 69, S. 348—364.)

Irgendwelche allgemeinen Regeln für die kombinierte Wirkung der Hämolytika lassen sich aus den bisher publizierten Arbeiten nicht entnehmen. Im Hinblick auf das von Bürgi aufgestellte Gesetz über die Wirkung von Arzneikombinationen schien eine solche systematische Untersuchung wertvoll. Nach Bürgi sollen zwei oder mehr gleichartig und gleichzeitig wirkende Arzneien zu einer Potenzierung der Einzeleffekte führen, wenn sie verschieden pharmakologisch wirkende Angriffspunkte haben; bei Übereinstimmung der letzteren tritt nur Addition der Wirkung ein. Dieses Gesetz mußte sich am besten und genau quantitativ an isolierten Zellen, d. h. Rinderbluterythrozyten zeigen lassen. Die Verfasser verwandten nur chemisch wohldefinierte Haemolytika und prüften für sich allein und in verschiedener Mischung: Methylalkohol, Äthylalkohol, Propylalkohol, Amylenhydrat, Isopral, Chloralhydrat, Aethylurethan, Azeton, Phenol, Essigsäure, Ammoniak, Piperidin, Chininchlorhydrat, Solaninchlorhydrat, Saponin, Digitonin, glykocholsaures Natron. 5 ccm Blut wurden mit 95 ccm 0,9proz. Kochsalzlösung verdünnt und diese Mischung bei Zimmertemperatur verwandt. Die Hämolytika wurden abgewogen, mit Wasser auf ein bestimmtes Volumen aufgefüllt und dieses mit der gleichen Menge doppelt isotonischer (1,8proz.) Kochsalzlösung vermischt. Die entsprechenden Volumina wurden mit 0,9proz. NaCl-Lösung auf 5 ccm gebracht und mit ebensoviel der Blutaufschwemmung vermischt, nach 4—7 Stunden die Endwerte abgelesen. Die Versuche, deren Resultate in ausführlichen Tabellen niedergelegt sind, ergeben am häufigsten bei Vermischung gleich wirksamer Mengen zweier Hämolytika eine Abschwächung der Wirkung, während Summation und Potenzierung selten beobachtet wurde. In einem Teil der Fälle verbinden sich offenbar die beiden Substanzen chemisch oder physikalisch-chemisch und das entstehende Produkt ist hämolytisch weniger wirksam. Die untersuchten Substanzen haben sicher nicht alle denselben Angriffsort an der Erythrozytenzelle. Trotzdem fanden die Verfasser nennenswerten potenzierten Synergismus eigentlich nur beim Chloralhydrat in Verbindung mit Alkohol und Urethan, also gerade bei Verbindungen, die als Narkotika nach Bürgi wohl denselben Angriffsort haben. Die als Endresultat abgelesenen Werte waren fast immer schon bei Beginn des Versuches zu konstatieren, es war also kein Ausgleich innerhalb der langen Versuchsdauer eingetreten, so daß man anfängliche Potenzierung der Wirkung hätte annehmen können. Jedenfalls besteht das von Bürgi formulierte allgemeine einfache Gesetz nach dem Ergebnis dieser Versuche nicht zu Recht. *Jacob.*

548) **Acqua, C. L'azione dell' Uranio sulla cellula vegetale.** (Einfluß des Urans auf die Pflanzenzelle.) Istituto Botanico della R. Università di Roma. (Archivio di Farmacologia e scienze affini 1912, Bd. 14, H. 2, S. 81.)

Die Uransalze und ebenso in etwas höheren Konzentrationen die Thoriumsalze bewirken eine Verlangsamung des Wurzelwachstums von Keimpflanzen, während das Stengelwachstum nicht beeinträchtigt wird. Hierbei schlägt sich



das Uran in Oxydform in den Wurzelspitzen nieder. Ebenso setzt sich auch das außerordentlich viel unschädlichere Mangan aus seinen Salzen in den Wurzelspitzen nieder, woselbst sich seine Vorliebe für die Zellkerne durch deren diffuse Imprägnation mit dem rotbraunen Oxyd zu erkennen gibt. Beim Mangan sind höhere Konzentrationen, etwa 1 : 3000, beim Uran hingegen sehr geringe (1 : 20000 bis 40000) zur Einschränkung des Wurzelwachstums erforderlich; bei letzterem mag außer der Entstehung von Metall-Eiweißverbindungen auch die Radioaktivität eine Rolle spielen. *Bayer.*

549) Bogi, D. Influenza della digitale sulla diplococcemia del coniglio. (Einfluß der Digitalis auf die Diplokokkeninfektion des Kaninchens.) Istituto di materia medica della R. Università di Pisa. (Arch. di Farmacologia sperimentale e scienze affini 1912, Bd. 14, H. 4, S. 133.)

Der Effekt der durch Petrescu eingeführten Digitalistherapie bei Pneumonie findet durch die nur recht geringfügige Leukozytose, die durch subkutane und perorale Verabreichung von Infusum Digitalis beim Kaninchen nach den Erfahrungen des Verfassers hervorgerufen werden kann, keine hinreichende Erklärung; ebensowenig hält Bogi die zuerst von Sarocco und Costa beobachtete und durch seine eigenen Versuche bestätigte entwicklungshemmende Wirkung, die Digitalin auf Pneumokokken in vitro ausübt, für geeignet, die therapeutischen Erfolge zu erklären, erstens da die im Reagenzglase erforderliche Digitalinkonzentration im Organismus infolge der Giftigkeit des Präparates nicht erreicht werden kann und zweitens, weil es sich nur um eine Entwicklungshemmung und nicht um eine Abtötung handelt; die therapeutischen Versuche Bogis an mit Diplokokken infizierten Kaninchen hatten denn auch keinen wesentlichen Erfolg. Trotzdem kann bei menschlicher Pneumonie die Digitalis infolge ihrer Herzwirkung in manchen Fällen Ausgezeichnetes leisten. *Bayer.*

550) Amantea, G. Sull' azione del curare applicato direttamente sui centri nervosi. (Über die Wirkung direkter Kurare-Applikation auf die nervösen Zentren.) Aus dem Institut für Physiologie und physiologische Chemie der Universität Rom. (Archivio di Farmacologia sperimentale e scienze affini 1912, Bd. 14, H. 2, S. 42.)

Kurare übt im allgemeinen bei direktem Kontakt mit nervösen Zentren eine bei den verschiedenen Teilen des Zentralnervensystems verschieden energische Reizwirkung aus. Diese äußert sich bei Betupfen der Oberfläche der motorischen Region durch Herabsetzung der Erregbarkeitsschwelle für faradische Reize, bei intrakortikaler Injektion durch tonische Kontraktion der betreffenden Muskelgruppen.

Die von Pagano empfohlene, auf dieser direkten Reizwirkung des Kurare beruhende Methode, zur Untersuchung und Bestimmung funktioneller Hirnzentren kleine Mengen einer mit Thionin gefärbten 2 proz. Kurarelösung mit Hilfe einer feinen Pravaz-Nadel in die zu untersuchenden Hirnteile einzuspritzen, hat nicht wenige bedenkliche Fehlerquellen. Selbst wenn man nur sehr kleine Flüssigkeitsmengen injiziert ($^1/_{10}$—$^1/_{20}$ ccm), kann man eine unerwünschte Diffusion der Kurarelösung in Nachbargebiete, sowie die Kompression umliegender Zentren nicht immer mit Sicherheit vermeiden. Außerdem läßt die nach dem Versuche bei der Gehirnsektion gefundene Ausdehnung der Blaufärbung (durch das mitinjizierte Thionin) keinen sicheren Schluß zu, daß wirklich nur die gefärbt erscheinenden Teile der Reizwirkung des Kurare ausgesetzt waren; denn erstens ist es denkbar, daß das Diffusionsgebiet für das Kurare ein anderes ist als das Diffusionsgebiet für den Farbstoff und zweitens wird, je länger der Versuch währt, desto mehr vom Farbstoff resorbiert oder zerstört, so daß die bei der Autopsie als gefärbt erkannten Gebiete eventuell wesentlich kleiner sein können als die durch die Injektion de facto betroffenen. *Bayer.*



551) Amantea, G. Azione della stricnina e del fenolo sulle diverse zone della corteccia cerebrale del cane. (Einfluß von Strychnin und Phenol auf verschiedenen Großhirnrindengebieten des Hundes.) Aus dem physiologischen Institut zu Rom. (Archivio di Farmacologia sperimentale e scienze affini 1912, Vol. 14, H. 2, S. 74.)

Betupfen der sogen. unerregbaren Rindenpartie beim Hunde mit 2 proz. Karbol- oder 1 proz. Strychninlösung, sowie Injektion dieser Flüssigkeiten (0,03 bis 0,05 ccm) in die Rinde oder in die subkortikalen Markpartien des Stirn-, Schläfe- oder Hinterhauptlappens zeigte keinen erkennbaren Erfolg, ebensowenig auch die Applikation von Phenol auf die motorische Region.

Hingegen waren $^1/_2$—2 Min. nach Applikation von Strychnin auf die motorischen Rindenpartien stets in ihrer Intensität und Frequenz allmählich zunehmende klonische Krämpfe in den entsprechenden Muskelgruppen zu beobachten. Diese Reizwirkung läßt sich durch 2—3 Stunden aufrechterhalten. Der Reiz kann auf ein bestimmtes Zentrum am besten dadurch lokalisiert werden, daß auf die zu reizende Stelle kleine mit der Strychninlösung getränkte Filtrierpapierstückchen aufgelegt werden. Durch gleichzeitige Reizung des Stirnhirnes kommt keine Hemmung der klonischen Krämpfe, manchmal eher eine leichte Beschleunigung derselben Zustände. Hautreize (taktische und Schmerzreize) bewirken stets eine bedeutende Beschleunigung des Krampfrhythmus; am wirksamsten sind in dieser Beziehung Hautreize, die den Bezirk betreffen, dessen Muskulatur von der Hirnrinde aus gereizt wird. In geringerem Grade wirken auch Gesichts- und Gehörreize hemmend. *Bayer.*

552) Dusser de Barenne, J. G. L'azione della stricnina sul sistema nervoso centrale. VI. **A. Il luogo del midollo spinale ove la stricnina agisce; B. Sulla funzione segmentale della sostanza grigia dorsale del midollo spinale.** (Die Wirkung des Strychnins auf das Nervensystem. VI. A. Reizort des Strychnins im Rückenmark. B. Segmentale Funktion des Hinterhornes.) Aus dem physiologischen Institut zu Amsterdam. (Archivio di Farmacologia sperim. e scienze affini 1912, Bd. 14, H. 4, S. 167.)

Das Strychnin übt seine Wirkung nicht durch Beeinflussung der Zellfortsätze oder deren wechselseitiger Verbindung, sondern durch Einwirkung auf die Ganglienzellkörper selbst aus. — Mit lokaler Strychninapplikation zeigt Dusser, daß die ein ganzes Dermatom beherrschenden Ganglienzellen auf einen Raum zusammengedrängt sind, der nur $^1/_6$—$^1/_{10}$ der Ausdehnung des betreffenden Rückenmarksegmentes beträgt. Brissauds Unterscheidung von Myelomeren und Rhizomeren erscheint dem Verfasser auf Grund seiner Versuchsergebnisse für unhaltbar. *Bayer.*

Arzneimittelwirkung.

553) Dalton, Frederick J. St. Jodine as the sole preparation and dressing for operation wounds. (Jod als einzige Vorbereitung und Behandlung der Operationswunde.) (Brit. med. Journ. 1912, S. 765.)

Die Methode wurde bei 77 operativen Eingriffen verwendet. Sie besteht in folgendem: 1. Den Abend vor der Operation wird die Operationsfläche rasiert, mit heißem Wasser gewaschen und Jodtinktur auf die trockene Operationsfläche gepinselt. 2. Vor und nach der Operation wird Jodtinktur auf die Operationsfläche bzw. die Operationswunde gepinselt. 3. Den zweiten Tag nach der Operation und den neunten Tag nach derselben nach Herausnahme der Nähte: Bestreichung mit Jodtinktur. Die Methode ist sicher, bequem, billig. *Gläßner.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



／ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. **1. März 1913.** **6. Heft.**

Methodik.

554) Gött, Th. u. Rosenthal, J. Über ein Verfahren zur Darstellung der Herzbewegung mittels Röntgenstrahlen (Röntgenkymographie). Aus der königl. Universitäts-Kinderklinik und dem Laboratorium der Polyphos-Elektrizitätsgesellschaft, München. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 38, S. 2033.)

Das Ziel der neuen Methode war die Registrierung der pulsatorischen Bewegungen verschiedener Herzabschnitte in Kurvenform. Das Prinzip des Verfahrens ist folgendes: Bringt man im Rücken des zu Untersuchenden die Röntgenröhre und dicht vor seiner Brust einen Bleischirm so an, daß ein in dessen Mitte befindlicher schmaler, horizontaler Schlitz etwa in die Höhe der linken Brustwarze zu stehen kommt, und macht man nun eine Durchleuchtung, so zeigt sich eine Partie des Spaltbildes auf dem Durchleuchtungsschirm relativ dunkel, nämlich die in den Schatten des linken Ventrikels fallende; der andere Teil, der einem Ausschnitt des Lungenfeldes entspricht, ist hell. Die Stelle, wo helles und dunkles Spaltbild zusammenstoßen, zuckt in deutlichen, wenn auch ziemlich geringen Exkursionen hin und her. Führt man nun eine photographische Platte mittels eines Uhrwerkes senkrecht zur Richtung des Spaltes am Bleischirm entlang, so bekommt man eine fortlaufende Reihe von ineinanderfließenden Spaltbildern.

Je nach dem Herzteil, auf dessen Schattenkontur der Spalt eingestellt wird, erhält man ein verschieden geformtes wellenförmiges Schattenbild. Die Verfasser bezeichnen dieses Verfahren der Darstellung von Bewegungskurven innerer Organe als „Röntgenkymographie" und besprechen die verschiedenen Kurvenformen der einzelnen Herzteile bei normalen Menschen. *Bardachzi.*

555) Claudius, M. Kolorimetrische quantitative Albuminbestimmung. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 41, S. 2218.)

Die Methode ist auf folgende Beobachtung gebaut: Wenn man eine Albuminlösung mit einer Flüssigkeit fällt, die außer der albuminfällenden Substanz einen aufgelösten Farbstoff enthält, der Affinität zum Albumin hat, wird das gefällte Albumin sich eines Teiles des Farbstoffes bemächtigen, und die Farbe der Lösung also schwächer werden; diese Farbenabsorption ist gesetzmäßig von der Albuminmenge abhängig und das Prinzip der Methode ist deswegen, kolorimetrisch die Farbenstärke des Filtrates durch Vergleich mit einer Normallösung zu bestimmen, da diese Bestimmung infolge der soeben genannten gesetzmäßigen Verhältnisse eine Bestimmung der Albuminmenge wird. Als albuminfällendes Mittel benutzt Claudius Trichloressigsäure in Verbindung mit Gerbsäure, als Farbstoff Säurefuchsin; außerdem, daß die Gerbsäure albuminfallend ist, wirkt sie beizend auf das gefällte Albumin, so daß von derselben Menge gefällten Albumins weit mehr Säurefuchsin aufgenommen wird, als wenn man die Fällung mit Trichloressigsäure allein vorgenommen hätte. Diese Lösung von Trichloressigsäure, Gerbsäure und Säurefuchsin wird „das Reagens" genannt. Die Bestimmung der



Farbenstärke des Filtrats geschieht in einer Weise, die der Hämoglobinbestimmung mit Salis oder Gowers Apparat völlig entspicht.

Der Apparat und die Reagentien sind bei Dr. G. Grübler & Co., Leipzig zu beziehen. *Rotky.*

Allgemeine Biologie.

556) Giuseppe, Levi e Terni, Tullio. Studi sulla grandezza delle cellule. (Studien über die Zellgröße.) Aus dem anatomischen Institut Sassari. (Arch. ital. di Anat. e di Embr. 1912, Bd. 10, S. 545.)

Es wurden vergleichende Messungen über das Wachstums- und Größenverhältnis des Zellleibes und des Kernes während des Zeitraumes zwischen zwei Teilungen ausgeführt, um über die Kernplasmarelation während dieses Zeitraumes Aufschluß zu bekommen, und die diesbezüglichen Vorstellungen verschiedener Autoren, insbesondere Hertwigs, zu kontrollieren. Als Material dienten die Spermatozyten erster Ordnung von Geotriton fuscus. Die Messungen wurden in einer Kurve graphisch dargestellt. Es ergab sich, daß für diese Zellart die Verhältnisse wesentlich anders liegen als bei den Beobachtungen von Hertwig an Protisten, und die aus letzteren gezogenen Schlußfolgerungen sich nicht verallgemeinern lassen. Es handelt sich im gegebenen Fall nicht um eine konstante Vergrößerung des Kerns im Verhältnis zum Plasma, eher ist das Gegenteil zu finden. Das wesentliche scheint in Vorgängen im Chromatin, in der „Konzentration der Chromosomen" gelegen zu sein. Unmittelbar vor der Teilung ist das Chromatin nicht absolut vermehrt, nur in einer anderen Modifikation vorhanden. *Kolmer.*

557) Terni, Tullio. Sul comportamento de Condriosomi durante le divisioni di naturazione. (Über das Verhalten der Chondriosomen während der Reifungsteilungen.) Aus dem Anatomischen Institut Sassari. (Arch. ital. di Anat. e di Embr. 1912, Bd. 10, S. 555.)

Verfasser hat an den Spermatozyten von Geotriton fuscus mit Hilfe einer modifizierten Benda-Färbung das Verhalten der Chondriosomen während der Teilung verfolgt. Zu Ende der Ruheperiode finden sich die deutlich stäbchenförmigen Chondriosomen an dem einen Pol der Zelle in der Nähe des Polkörpers und um diesen herum angehäuft. Um die eigentliche Sphäre finden sich gekrümmte halbmondförmige Körperchen, die zuerst von Perroncito beschriebenen Dittosomen. In dem Stadium, in dem sich die Längsspaltung der Chromosomen verbreitet, treten die Chondriosomen an den anderen Pol der Zelle, wo sie den Kern wie eine Kappe umgeben. Beim Auftreten der Polstrahlung findet man die Chondriosomen in zwei gleich großen Paketen zu beiden Polen der Spindelfigur angeordnet, der Raum, der von der Spindel eingenommen wird, ist vollkommen frei von ihnen. Während der äquatorialen Einschnürung der Zelle rücken dann alle von der Seite neben die auseinander gezogenen Spindelfasern und legen sich diesen an, so daß sie bei der Durchschnürung der Zellen an den Durchschnürungsort gelangen und selbst senkrecht auf der Durchschnürungsebene stehend, in gleicher Weise auf beide Tochterzellen verteilt werden. Auch bei der weiteren Teilung der Spermatozyten zweiter Ordnung finden nur wenig verschiedene im wesentlichen identische Vorgänge statt. Diese Beobachtungen der gleichen Anordnung und Verteilung der Chondriosomen während der Teilungen sprechen sehr zu Gunsten der großen morphologischen Bedeutung dieser während der ganzen Teilungsperiode individuell erhalten bleibenden Zellbestandteile. *Kolmer.*



558) Dyson, W. The staining of granules in the liver cells before and after autolysis. (Die Granulafärbung an der Leber vor und nach der Autolyse.) (Journ. of path. a. bact. 1912, Bd. 17, Nr. 1.)

Zur Untersuchung wurden die Organe gesunder Kaninchen und Meerschweinchen verwendet; fixiert resp. gefärbt wurde nach einer von Beckton modifizierten Methode der Altmannschen Vorschrift, resp. mit Kulschitzkys Hämatoxylin.

1. Es ist notwendig, das Gewebe der Einwirkung von Kalium-Bichromat auszusetzen, um Altmannsche Granula zu erhalten. Die Resultate sind besser, wenn man die Fixierung bei 37° C vornimmt, als wenn dies bei Zimmertemperatur geschieht.

2. Die Intensität der Färbung und die Menge resp. die Lage der Granula variieren mit der Dauer der Chromierung, der Stärke der Lösung und der angewendeten Temperatur.

3. Hat die Chromierung zu lange gedauert, verlieren die Granula ihre Färbbarkeit; die Dauer dieser Zeit hängt ab von der Dauer der Lösung und der Temperatur.

4. Die Nukleoli färben sich in derselben Weise wie die Altmannschen Granula.

5. Durch die Autolyse verschwinden die Altmannschen Granula.

6. Wenn diese verschwunden sind, treten andere mit Weigerts Hämatoxylin färbbare Granula auf.

7. Beide Arten von Granula sind löslich in Alkohol, die letzteren mehr als die ersteren.

8. Im autolysierten Gewebe treten doppeltbrechende Kristalle auf, die sich in der Wärme auflösen und in der Kälte wieder erscheinen; einzelne von diesen Körnchen nehmen während eines Stadiums des Abkühlungsprozesses die Form anisotroper Kugeln an.

9. Die Altmannschen und die anderen Granula färben sich weder mit Osmium noch mit Scharlach R. *Lucksch.*

559) Endler, Josef. Über den Durchtritt von Salzen durch das Protoplasma. II. Mitteilung. Über eine Methode zur Bestimmung des isoelektrischen Punktes des Protoplasmas auf Grund der Beeinflussung des Durchtrittes von Farbstoffen durch OH- und H-Ionen. Aus d. pflanzenphysiol. Instit. d. deutsch. Universität in Prag. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 5/6, S. 359.)

Die Untersuchungen ergaben: 1. OH-Ionen vermehren sowohl die aus der Zelle austretende Menge eines basischen Farbstoffes, wie auch die eintretende, doch erfolgt bei einer gewissen höheren Konzentration von OH-Ionen eine Hemmung des Farbstoffeintrittes. KOH und NH_3 verhalten sich nur in den niedrigsten Konzentrationen der vorhandenen OH-Ionenmenge entsprechend gleich, später kommen Spezialwirkungen in Betracht. 2. H-Ionen hemmen den Farbstoffeintritt in die Zelle. 3. OH-Ionen kompensieren den hemmenden Einfluß der Neutralsalze auf die Farbstoffspeicherung; ihre Optimalkonzentration ist abhängig von der Konzentration des vorhandenen Neutralsalzes. 4. Bei Säurezusatz beeinflussen Neutralsalze den Farbstoffaustritt bis zu einem Gehalte an $^1/_{12800}$ Säure nach den in einer früheren Arbeit mitgeteilten Regeln. Von $^1/_{6400}$ Säure jedoch hemmen sie zunächst den Austritt des Farbstoffes, erst bei einem bestimmten höheren Salzgehalt vermehrt sich wieder die austretende Farbstoffmenge. 5. Bei $^1/_{6400}$ Säure erfolgt eine Umkehrung der Anionenreihe, die Umkehrung der Kationenreihe ist bei $^1/_{6400}$ wohl schon angedeutet, vollkommen deutlich aber erst in $^1/_{3200}$ Säure. Auf grund dieser Tatsache wird die Lage des isoelektrischen Punktes des Plasmas von Elodea abgeleitet. 6. Die toten Zellen



lassen den Farbstoff nach denselben Regeln aus der Zelle austreten, doch tritt bei diesen auch in neutralen und alkalischen Versuchen das Tannin aus der Zelle heraus, es erfolgt aber der Austritt des Tannins langsamer, als der des Farbstoffes. In $^{1}/_{12800}$ Säure ist bereits die Umkehrung der Anionenreihe zu erkennen; daraus wird gefolgert, daß der isoelektrische Punkt des denaturierten Plasmas tiefer liegen muß, als der des nativen. 7. Die Reversibilität der Salzeinwirkung hängt von der Dauer der Einwirkung ab. Die einzelnen Anionen bewirken ihr Irreversibelwerden in der Reihenfolge Nitrat > Chlorid > Sulfat > Citrat > Tartrat. 8. Die in die Zelle eindringende Neutralrotmenge wird bei Vergleich des Carbonat, Azetat und Chlorhydrat dieses Farbstoffes charakteristisch durch OH-Ionen geändert. 9. Saure Farbstoffe dringen in der Regel nicht in die lebende Zelle ein; ist dies aber der Fall, so wird der Durchtritt des Farbstoffanions durch Säure gefördert, durch Alkali gehemmt. 10. Amphoterelektrolyten unter den Farbstoffen werden sowohl durch Alkali wie durch Säure beim Eintritt in die Zelle gefördert. 11. Die Farbstoffaufnahme in die Zelle wird im allgemeinen durch erhöhte Temperatur gefördert, doch hängt der Wert der Optimaltemperatur von dem Gehalt der Lösung an OH- und H-Ionen und Salzen ab. 12. Verschiedene Zucker hemmen die Farbstoffeinwirkung bei Erreichung einer bestimmten Konzentration. Diese Hemmung kann durch Alkalizusatz wieder aufgehoben werden. Ihre Reihenfolge ist Fruktose bei 0,8 n, Milchzucker bei 0,6 n, Glukose bei 0,4 n. 13. Asparagin und Harnstoff vermögen den Farbstoffeintritt zu hemmen. 14. Die Aufnahme von Farbstoffen wird durch Zusatz verschiedener Alkohole nicht beeinflußt, solange der speichernde Stoff noch in der Zelle vorhanden ist. Wird der Farbstoff in Fettröpfchen gespeichert, so ändert sich die hemmende Wirkung der Salze durch Alkoholgegenwart nicht. 15. Kolloide setzen durch Adsorption die Konzentration des Farbstoffes in der Außenlösung herab und verzögern dadurch die Farbstoffaufnahme, der Farbstoffaustritt dagegen wird durch sie beschleunigt. *Wiener.*

560) Nothmann-Zuckerkandl, H. Die Wirkung der Narkotika auf die Plasmaströmung. Aus d. pflanzenphysiol. Instit. d. deutschen Universität in Prag. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 5—6, S. 421.)

Die Verfasserin untersuchte die Hemmung der Plasmaströmung bei Vallisneria durch Narkotika und einige andere Gifte und fand, daß für die homologe Reihe der einwertigen Alkohole die Zunahme der Giftigkeit annähernd dem Traubeschen Gesetz entspricht, daß ferner die Oberflächenspannung für die hemmende Wirkung auf die Plasmaströmung nicht maßgebend ist, daß alle untersuchten Substanzen bei höherer Temperatur eine gesteigerte Wirkung zeigten, daß die Kombination von Alkohol mit $MnSO_4$ und $ZnSO_4$ schwächer wirkte als Alkohol allein, mit Ausnahme von Iso-Amyl- und Heptylalkohol, bei denen Salzzusatz keine Änderung der Hemmungszeit hervorrief. Das gleiche Resultat lieferten Versuche mit Alkoholen und Aluminiumnitrat. Äthylurethan wurde durch $MnSO_4$ etwas abgeschwächt, bei Chlorhydrat und Chloroform war keine Änderung der Hemmungszeit durch Zusatz von $MnSO_4$ zu beobachten. Salzsäure und Fettsäuren wirkten mit $MnSO_4$ und $ZnSO_4$ zusammen stärker als Säure allein. Alkohol und Zyankali verstärkten sich gegenseitig. Durch Alkalizusatz wurde in einigen Fällen diese kombinierte Wirkung etwas verzögert. Äthylurethan wurde durch KCN verstärkt. Bei Chloroform und Chloralhydrat bewirkte KCN-Zusatz keine Änderung. Sauerstoffentzug rief bei Zimmertemperatur keine Verstärkung der Alkoholwirkung hervor. Bei Temperaturen von 30° und über 30° setzte jedoch Sauerstoffmangel die Widerstandskraft der Zellen gegen Alkohole und auch gegen alle anderen untersuchten Substanzen bedeutend herab. *Wiener.*

561) Marinesco, G. et Minea, J. L'étude des phénomènes de la dégénérescence Wallérienne „in vitro". (Studium der Wallerschen Degeneration in vitro.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 28, S. 344.)

Die Schädigungen der Wallerschen Degeneration nach Durchschneidung eines Nerven zeigen sich im lebenden Organismus scheinbar als vitale Vorgänge; sie bestehen in Destruktion des Myelins und des Achsenzylinders und in einer progressiven Reaktion des Bindegewebes und der Zellen der Schwannschen Scheide. Verfasser setzten auf Grund vorausgegangener ähnlicher Versuche voraus, daß dieselbe Reaktion auch außerhalb des Tierkörpers in vitro zu erzielen sein würde und wurden auch durch ihre Experimente nicht getäuscht. Sie gingen nach Montrose T. Burrows Methode vor und fanden, daß das Nervengewebe sich nach 27 Stunden bereits geändert hat; von beiden Enden sowie von der Umgebung aus ziehen feine Fibrillen in das umgebende Gewebe; verfolgt man die Fibrillen, so findet man ihren Ursprung in unregelmäßig geformten Zellen, welche voll Granula sind und welche namentlich rings um die Enden des Nerven sehr angehäuft sind. — Wurde vorher mit Neutralrot und Methylenblau vital gefärbt, so erscheinen die Nervenfasern eingebettet in diese jetzt sehr deutlich sichtbaren runden, dreieckigen oder polygonalen Zellen; die meisten derselben weisen ziegelrote Granula auf, manche aber auch nur Fettkörnchen, die sich mit Neutralrot nicht färben. Färbt man Gefrierschnitte des Nervengewebes vom 9.—10. Tage, so findet man, daß alle Zellen sowohl Granula als auch Fettkörnchen enthalten.

Wir sehen also mit Hilfe der Burrowsschen Methode, wie sich ein Ende oder auch beide Enden des Nerven mit denselben beschriebenen Zellformen umgeben. Es ist zu beachten, daß keine einzige dieser Zellen karyokinetische Figuren aufweist. Dagegen finden wir Karyokinese in allen Stadien an den Zellen der Schwannschen Scheide, ferner am Bindegewebe, dessen Zellen sich oft in Haufen mitten zwischen dem Nervengewebe vorfinden. Das Myelin und der Achsenzylinder zeigen Zerbröckelung, doch gibt es auch einzelne intakte Achsenzylinder. — So sind denn alle Zeichen der Wallerschen Degeneration auch in vitro zu beobachten; doch bleibt die ganze Erscheinung nach wenigen Tagen auf einem Ruhepunkte stehen, das zerbröckelte Myelin wird nicht mehr von den Makrophagen aufgenommen, die Zahl der Bindegewebsfibrillen bleibt konstant. Der ganze Prozeß der Wallerschen Degeneration ist demnach nicht an das Leben des Tieres gebunden bis auf die Makrophagen, welche offenbar beim lebenden Tiere einwandern, um die schädlichen Stoffe der Degeneration zu entfernen. *Lieben.*

562) Marinesco, G. et Minea, J. Culture des ganglions spinaux des mammifères „in vitro" suivant la méthode de Harrison et Montrose T. Burrows. (Kultur der Spinalganglien von Säugetieren in vitro nach der Methode von Harrison und Montrose T. Burrows.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 28, S. 346.)

Im Anschlusse an vorausgegangene Versuche von Cajal, Burrows und Carrel untersuchten Verfasser das Verhalten von Spinalganglien der Säugetiere in vitro und kamen zu sehr merkwürdigen Erscheinungen des Wachstums derselben außerhalb des Körpers. Schon nach 27 Stunden sind die ersten Erscheinungen zu konstatieren, noch schöner nach zwei Tagen: Während die meisten Zellen abgestorben sind, zeigt eine Anzahl von Ganglienzellen einerseits nach Nissl Zeichen der Reaktion, andererseits nach Cajal Zeichen von multipler Neuformation; dieses Phänomen ist an peripheren Partien besser als in der Mitte, an Plattenkulturen besser als an anderen Kulturen zu sehen, offenbar infolge des intensiveren Einwirkens des Milieus. Am Ende des 9. Tages ist das Phänomen am deutlichsten. Die Neuformationen stellen kurz gestielte Läppchen dar, welche aus unregelmäßig begrenzten, länglichen Zellen bestehen; zwischen den einzelnen Zellen sowie rings um die Zellhaufen (der Ausdruck Glomeruli ist wohl mit mehr Vorsicht



zu gebrauchen, als es Verfasser tun) sind aufgefaserte Fibrillen in großer Menge sichtbar. Verfolgt man sie zurück, so findet man als ihren Ausgangsort die Peripherie des ganzen. Ebenso wie die Bindegewebsfibrillen sind auch die Nervenfibrillen vermehrt und verlängert und ziehen zu den einzelnen Ganglienzellen, welche trotz des Absterbens vieler, allesamt ihre ursprüngliche Form bewahrt haben.

An guten Präparaten sieht man mit dem binokularen Mikroskop schon nach 24—36 Stunden alle beschriebenen Erscheinungen, am 9. oder 10. Tage sind sie voll entwickelt; die einzelnen Fibrillen haben verschiedenes Kaliber und verflechten sich zwischen den Zellen zu einem dichten Netzwerke. Einzelne Fibrillen kann man bis in Verzweigungen der vorhandenen fusiformen Zellen verfolgen; in den Zellen selbst sind braungelbe Körnchen im Protoplasma zerstreut, oft so dicht, daß die einzige klar durchsichtige Stelle vom Kerne gebildet wird. Das Merkwürdigste ist die Sicherstellung, daß Fibrillen sowohl von Bindegewebe als von Nervenfasern postmortal sich vermehren und wachsen können. *Lieben.*

563) Wachter, Hans. Ein Fall von multiplem Auftreten von Epithelzysten. (Inaug.-Dissertation Breslau 1912.)

1. Epithelzysten sind gutartige, sicherlich immer auf ein Trauma zurückzuführende Tumoren. 2. Je nachdem durch das Trauma die Kutis oder nur Epidermis in die Tiefe versenkt wird, entstehen a) Epithelzysten mit Hornzellen und Detritus aus zufällig mit versenkten Schweißdrüsen und Haarbälgen; b) Epidermoidale Perlgeschwülste, erkenntlich durch den zwiebelschaligen Aufbau ohne Detritus und serösen Inhalt. 3. Das Bingedewebe des Koriums hat immer das Bestreben, den Epitheltumor balgartig gegen eine Umgebung abzuschließen. 4. Die Epithelzyste ist immer von der Epidermis durch um sie parallel laufendes Bindegewebe getrennt, es sei denn, daß sekundäre Vorgänge (Vereiterungen, Verletzungen) zur Fistelbildung oder zu entzündlichen Verwachsungen führen. 5. Ihr verhältnismäßig geringes Wachstum und ihre Größe ist abhängig von der Straffheit oder dem mehr dehnbaren und verschieblichen Zustande des sie umgebenden Gewebes. 6. Sie wirken in ihrer Umgebung als Fremdkörper, erkenntlich durch das Auftreten von Fremdkörperriesenzellen. 7. Die Epithelzysten können sogar Jahrzehnte lang fast vollkommen reaktionslos in der Subkutis liegen, ohne ihrem Träger irgendwelche Beschwerden zu machen. ad 1. Verwunderlich ist es, daß in der Regel nur unbedeutende Verletzungen zur Bildung von Epithelzysten führen. Es kann dies damit begründet werden, daß der Patient ihnen keine Bedeutung beilegt, weiterarbeitet, und daß dadurch ein zu frühes Zusammenlegen und Verwachsen mit der Gegenseite der Wundhöhle verhindert wird. *Fritz Loeb.*

564) Abderhalden, E. Nachtrag zu „Weiterer Beitrag zur Diagnose der Schwangerschaft mittels der optischen Methode und des Dialysierverfahrens“. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 40, S. 2172.)

Das Dialysierverfahren liefert bei der Feststellung der Schwangerschaft eindeutige Resultate, wenn das angewandte, koagulierte Plazentagewebe frei von dialysablen Stoffen ist, die die Biuretreaktion resp. die Triketohydrindenhydratreaktion geben. Eine Kontrolle mit dem dargestellten Plazentagewebe allein, also ohne Zusatz von Serum, gibt hierüber Gewißheit. Es wird 1 g des Plazentapräparates in eine Diffusionshülse gebracht und für sich der Dialyse unterworfen. Das Dialysat prüft man einerseits auf Biuretreaktion, andererseits mittels Triketohydrindenhydrat. Fällt eine dieser Reaktionen positiv aus, dann muß das Plazentagewebe weiter mit Wasser gekocht werden. Eine Beobachtung, die Abderhalden mit einem Plazentapräparate machte, dessen Kochwasser keine

Spur von Biuretreaktion, jedoch eine sehr starke Blaufärbung mit Triketohydrindenhydrat ergab, veranlaßt Abderhalden nochmals ausdrücklich darauf hinzuweisen, daß das Plazentagewebe an das Kochwasser keine Substanzen abgeben darf, die mit Triketohydrindenhydrat reagieren, falls es bei Verwendung des genannten Reagens brauchbare Resultate liefern soll. Auf alle Fälle ist die Anstellung der Biuretreaktion neben der Triketohydrindenhydratprobe zu empfehlen. Geben beide Methoden nicht das gleiche Resultat, dann ist das meistens ein Zeichen dafür, daß irgendeine Fehlerquelle vorhanden ist. *Rotky.*

Physiologische Chemie.

565) Bertrand, G. et Agulhon, H. Sur la présence normale du bore chez les animaux. (Über das normale Vorkommen von Bor bei den Tieren.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, S. 248.)

Der eine der Verfasser (Agulhon) hat bereits früher nachgewiesen (Thèse Paris 1910), daß das Bor, wenn auch in sehr geringer Menge, so doch überall vorhanden, zu den konstitutierenden Elementen des Pflanzenkörpers gehört. Jay u. Dupasquier (C. r. acad. sc. 1895, Bd. 121, S. 260, u. Bull. Soc. chim. III. 1895, S. 877; ebd. III. 1896, Bd. 15, S. 33) kommen auf grund ihrer Untersuchungen zu dem Resultate, daß Bor in keiner Form vom Tierkörper assimiliert, sondern gänzlich wieder ausgeschieden wird. Zu den folgenden Untersuchungen benützten die Verfasser eine Methode (Bull. soc. chim. IV. 1910, Bd. 7, S. 90 u. 125), welche sicher noch $5,10^{-4}$ mg und unter Umständen noch $5 . 10^{-5}$ mg des Metalloids nachzuweisen gestattet. (Die Verfasser verwenden bei der Methylierung der Borsäure nicht mehr die nur schwer zu reinigende H_2SO_4, sondern aus P_2O_5 und Wasser zu gleichen Teilen dargestellte H_3PO_4 (5 ccm), die außerdem den Vorteil hat, weder HCl noch HNO_3 in Freiheit zu setzen. Die Organe resp. Gewebe wurden nach dem Trocknen verascht entweder in der Bombe oder in der Muffel bei möglichst niedriger Temperatur. Die Asche wurde in einem kleinen Kolben mit Methylalkohol esterifiziert; der Ester abdestilliert und mit NaOH verseift; die alkalische Lösung mit Curcuma geprüft, und wenn genügend Borsäure angezeigt wurde, letztere in Fluorbor übergeführt und spektroskopisch untersucht. Es wurde so in verschiedenen Geweben und Organen von Meerschweinchen, Kaninchen, Hammel, Rind und Pferd Bor nachgewiesen, wenn auch in sehr kleinen Mengen. Am reichsten daran sind Haare, Horn und Knochen, dann folgen Muskulatur und Leber; auf 7 kg frischer Kaninchenmuskeln kommt ca. 1 mg Bor. Im Blute wurde Bor nur beim Pferde nachgewiesen. *Lippich.*

566) Bertrand, G. et Medigreceanu, F. Sur la présence du manganèse dans la série animale. (Über das Vorhandensein von Mangan in der Tierreihe.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, S. 82.)

In früheren Abhandlungen wurde gezeigt, daß Mangan ein normaler Bestandteil der Organe der höheren Tiere ist (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 941 u. 1450; vgl. Reff. Nr. 687 u. 1480 d. Bd. II). In der vorliegenden Abhandlung werden durch Untersuchung von Vertretern verschiedener Tierklassen die obigen Befunde ergänzt, resp. auf die Wirbellosen ausgedehnt, so daß nunmehr das Mangan als normaler Bestandteil des gesamten Tierreiches zu bezeichnen ist. Die Bestimmungsmethode war die früher verwendete. Magen und Darm wurden wenn möglich vom Inhalt möglichst befreit oder aber ganz ausgeschaltet. Außer den schon untersuchten Wirbeltieren wurden noch weiße Ratte, weiße und Hausmaus, Turtur risorius, eine javanische Gimpelart, Cerastes vipera (Hornviper), Salamandra



atra, Rana viridis und temporaria, Hering, Sardine, eine Schollenart, Makrele, Weißfisch, eine Haifischart (Pristiurus melanostomus) analysiert. Von Wirbellosen kamen zur Untersuchung: Arthropoden (Insekten): Gyrinus natator, Pieris brassicae, Larven von Chelonia caja und villica, Locusta viridissima; (Crustaceen) Astacus fluv., Crangon vulg., Oniscus murarius, Lepas anatifera. Molluscen: Sepia offic. (Gastropoden) Litorina litorea, Patella vulg., Helix hortensis, Lipunea stagnalis; (Lamellibranchiaten) Ostrea edulis und angulata, Pecten Jacobaeus, Mytilus edulis, Unio sinuatus, Cardium edule, Tapes decussatus; ferner: Hirudo offic., Asteracanthion rubens, Stichopus regalis. Am manganärmsten sind die Säuger (wenige Zentimilligramme in 100); Vögel, Reptilien, Batrachier und Fische zeigen einen 5—10mal höheren Mangangehalt; bei den Wirbellosen ist der Mangangehalt im allgemeinen viel höher, doch läßt sich keine Reihe aufstellen. Muscheln und Schnecken zeigen den höchsten Mangangehalt (mehrere mg in 100), vielleicht bedingt durch einen manganhaltigen respiratorischen Farbstoff (Pinnaglobin von Griffiths: C. r. acad. sc. 1892, Bd. 114, S. 840).

Die Verfasser weisen auf den großen quantitativen Unterschied hin, der bezüglich des Mangangehaltes das Tier- vom Pflanzenreich trennt und sie versprechen sich davon Aufklärungen über manche biologische Grundprobleme.

Lippich.

567) Nicloux, Maurice. Dosage de petites quantités d'alcool méthylique dans le sang et les tissus. Dosage de sa vapeur dans l'air. Moyens de la caractériser. (Bestimmung kleiner Quantitäten Methylalkohol im Blute und in den Geweben; Bestimmung des Methylalkoholgehaltes der Luft; Charakterisierung desselben.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 59.)

Im Blute, in den Körperflüssigkeiten und in den Körpergeweben wird Methylalkohol ganz analog wie Äthylalkohol quantitativ und qualitativ bestimmt. Zuerst wird der Alkohol durch Destillation gewonnen und hernach der destillierte Alkohol quantitativ bestimmt.

1. Blut und Körperflüssigkeiten: Zu 10 ccm derselben kommen 60—70 ccm gesättigte Pikrinsäurelösung, noch etwas reine Pikrinsäure und so wird das ganze nach Schloesing-Aubin destilliert. In dem erhaltenen Destillat (ungefähr 15 ccm) ist aller Alkohol enthalten. Für Untersuchungen anderer Körperflüssigkeiten ist bloß die gleiche Menge gesättigter Pikrinsäure notwendig; das sonstige Verfahren ist das gleiche.

2. Gewebe: dieselben kommen zerkleinert (10—20 g) in eine weithalsige Flasche, die mit 40 g gesättigter Pikrinsäure gefüllt ist. Nachdem die Gewebsstücke soweit wie möglich gelöst sind, läßt man das Ganze durch einen Ballon passieren, wäscht die Flasche mit 30 ccm gesättigter Pikrinsäurelösung in 2 Portionen und destilliert die vereinigten Pikrinsäurelösungen wie früher.

Die Bestimmung des Methylalkohols in dem Destillat geschieht nach derselben Methode wie die vom Verfasser bereits beschriebene Äthylalkoholbestimmung durch Titration mit Bichromat bis zur Grüngelbfärbung. Das Bichromat muß 19 g zu 1000 konzentriert sein. Titriert man nun 5 ccm des Filtrates, nennt V das Volumen des Filtrates und n die verbrauchte Titrationsflüssigkeit, so erhält man die Formel: Alkohol in 1 $ccm^3 = \frac{V \times n}{2000}$. Es wird daran erinnert, daß die seinerzeit für Äthylalkohol gefundene Formel lautet: Alkohol in 1 $ccm^3 = \frac{V \times n}{1000}$. Es ist demnach die Methode für Methylalkohol zweimal so empfindlich. Das Nähere über Berechnung und Titrationsmethode ist enthalten im Bull. de la Société chimique 1897, 3. s., t. XVII, p. 839.



3. In der Luft: ebenso wie bei Methylalkohol läßt sich auch bei Äthylalkohol der Alkoholdampf durch Wasser von Zimmertemperatur absperren. Läßt man nun Luft, die mit einer bestimmten Menge Methylalkoholdampf gesättigt ist, durch mehrere mit Wasser gefüllte Vorlagen streichen, so gelingt es, beinahe den ganzen Alkoholdampf in den ersten Vorlagen wiederzugewinnen; die letzten sind gewöhnlich schon vollkommen frei.

Was die Charakterisierung des Methylalkohols als solchen betrifft, so stößt man bei der beschriebenen Methode mittels Bichromat deshalb auf Schwierigkeiten, weil sämtliche oyxdablen Substanzen mit diesem in gleicher Weise reagieren. Daher geht Verfasser so vor, daß er analog der von ihm angegebenen Methode der Glyzerinbestimmung aus der verbrauchten Bichromatmenge den Sauerstoff und hernach in einer eigens zu dem Zwecke gebildeten Glasröhre wie folgt die gebildete Kohlensäure berechnet. Die 75 cm lange, 2,5 im Durchmesser habende und durch eingeschliffene Glasstöpsel hermetisch verschlossene Glasröhre wird mit Alkohol, Schwefelsäure und Bichromat in den zur Oxydation notwendigen Quantitäten gefüllt; das Ganze wird hernach durchgeschüttelt und in ein 140gradiges Ölbad gebracht, wo die Reaktion alsbald beendet ist; nach wenigen Minuten kann das Gas mittels der Quecksilberluftpumpe entleert und durch Absorption mit Pottasche die CO_2 genau bestimmt werden. Aus dem Verhältnis des verbrauchten Sauerstoffes und der produzierten Kohlensäure, das für die einfachen zu untersuchenden Substanzen ein ganz bestimmtes ist, läßt sich der betreffende Körper erkennen. Auf diese Weise ist Methylalkohol sicher von anderen oxydablen Stoffen zu unterscheiden. *Lieben.*

568) Nicloux, M. et Placet, A. Toxicité et élimination des alcools méthylique et éthylique. (Toxizität und Ausscheidungsbedingungen des Methyl- und des Äthylalkohols.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 63.)

Anschließend an die vorausgehend besprochene Arbeit wurden folgende Vergleichsexperimente angestellt (die Technik wird im Journ. de Physiol. et Pathologie gén., September 1912, genau besprochen).

1. Bei intravenöser Applikation in Form von 20proz. Lösung zeigte sich der Methylalkohol beim Kaninchen viel ungiftiger als der Äthylalkohol. Die tödliche Dosis für ersteren betrug 12,8 ccm reine Substanz pro Kilogramm Tier, während des Sterbens betrug der Methylalkoholgehalt des Blutes 2,55%. Die tödliche Dosis des Äthylalkohols betrug 7,3 ccm und der Gehalt des Blutes zur Zeit des Todes 1,8%; auch die Zahlen des in Gehirn, Leber, Niere und Muskel gefundenen Methylalkohols sind größer als die entsprechenden Zahlen für Äthylalkohol.

2. Bei Darreichung per os und zwar 10% Lösung in mehreren Etappen erwies sich dagegen der Methylalkohol als der giftigere. Ein Kaninchen erhielt durch 5 Tage in Intervallen von 24 Stunden je 4 ccm Methylalkohol pro Kilo, durch weitere 2 Tage je 6 ccm; darauf starb es, sein Blut zeigte 1,34% Methylalkohol. Ein zweites Kaninchen, das unter genau gleichen Bedingungen Äthylalkohol per os bekommen hatte, blieb frisch und zeigte zur Zeit als das erste starb, 0,01% Alkoholgehalt in seinem Blute.

Aus diesen beiden Versuchsreihen zeigt sich, daß bei großen Gaben auf einmal der Methylalkohol der ungiftigere, bei wiederholten kleinen Gaben aber der weitaus giftigere von beiden ist. Um dieses Verhalten zu verstehen, muß man die Ausscheidungsbedingungen des Methylalkohols in Betracht ziehen.

Wurde einem Hunde oder einem Kaninchen eine einmalige Dosis von 5 ccm der 10proz. Lösung pro Kilo per os gereicht, so fand sich im Blute des Hundes allmählich abnehmend noch am 5. Tage, im Blute des Kaninchens zu Beginn des 3. Tages Methylalkohol. Das gleiche Experiment mit Äthylalkohol ergab, wie



schon Gréhaut früher publiziert hatte, ein Verschwinden des Alkohols aus dem Blute am ersten bzw. am Ende des ersten Tages. Aus diesen vergleichenden Versuchen geht klar hervor, daß die Schädlichkeit des Methylalkohols, sobald er, wenn auch in kleinen Dosen, wiederholt gegeben wird, in seiner Kumulierung besteht, während der Äthylalkohol bei 24stündigen Intervallen vollkommen ausgeschieden ist. Inwiefern die langsamere Ausscheidung des Methylalkohols auf eine langsamere Verbrennung im Organismus zu beziehen ist, soll weiter untersucht werden. *Lieben.*

569) Bouchard, G. Sur les matières chromogènes et les substances azotées contenues dans le corps gras. (Über chromogene und über stickstoffhaltige Körper in den Fettsubstanzen.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 1620.)

Wird irgendein Fett mit NaOH verseift, sodann durch einen Überschuß von NaOH die Seifen abgeschieden, und die darunter befindliche braune Flüssigkeit neutralisiert, so sammelt sich eine braune gelatinöse Masse an der Oberfläche der Flüssigkeit an. Diese mit HCl und Petroläther zur weiteren Reinigung behandelt, gibt eine ganz geringe Menge Chromogen (um einige Dezigramm oder Gramm, je nach der Fettart, zu erhalten, müssen hunderte von Kilogramm Fett verarbeitet werden). Die mit Petroläther erschöpfte Substanz wird mit Äther behandelt, wobei sie sich zum Teil löst; sodann wird mit Petroläther gefällt und diese Fällung mehrmals wiederholt; schließlich wird in einer Atmosphäre indifferenten Gases getrocknet. Die so erhaltene Substanz hat annähernd die Zusammensetzung von 70% C, 9% H, 21% O, was einer Formel $C_{18}H_{28}O_4$ entsprechen würde. Die braune, schmierige, sauer reagierende Substanz löst sich leicht in Alkalien, Alkohol, Azeton und Essigsäure; sie zeigt schwach reduzierende Eigenschaften, verbindet sich leicht mit Phenylhydrazin, was das Vorhandensein von CO-Gruppen anzeigt; in der Wärme wird mehr Alkali zur Neutralisation verbraucht als in der Kälte; bei 100° wird an der Luft O aufgenommen und H abgegeben.

Der in Äther unlösliche Rückstand löst sich in Alkohol und gibt im CO_2-Strom getrocknet eine schwarze, spröde, lackartige, N-haltige Masse, welche ein Gemenge aus N-freien, O-reicheren und N-haltigen Säuren zu sein scheint; ihre Zusammensetzung ist je nach der Fettart verschieden; sie enthält 0,5—3,8% N. Diese Bestimmungen beziehen sich auf 18 Fettarten; in weiteren 23 wurde der Stickstoffgehalt der chromogenen Substanzen qualitativ nachgewiesen. Bestimmt man im Fett selber den N nach Kjeldahl, so findet man solchen regelmäßig, wenn auch in sehr kleinen Mengen, zwischen 5 und 1 : 10000, etwas reichlicher in Tier- als in Pflanzenfetten (über 100 Fettproben wurden untersucht). Verfasser hält sich daher für berechtigt, das Vorkommen von N in allen Fettsubstanzen anzunehmen. *Lippich.*

570) Barbieri, N. A. La matière colorante du jaune d'oeuf ou ovochromine. (Die färbende Substanz des Eigelbs oder das Ovochromin.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 1726.)

Der Farbstoff wurde aus 2000 Eigelben wie folgt gewonnen: Nach längerem Kontakt mit reinem CS_2 wurde letzterer abgetrennt und der unlösliche Rückstand wiederholt mit Alkohol 95% im Überschusse behandelt, bis der Alkohol ungefärbt blieb; aus den vereinigten filtrierten Auszügen setzte sich nach einiger Zeit noch etwas CS_2-Lösung ab, die mit der ersten vereinigt wurde; zur völligen Entfernung des CS_2 wurde nun etwa die Hälfte des Alkohols abdestilliert, die zweite Hälfte wurde am Wasserbad verdunstet. Bei Behandlung des halbflüssigen Rückstandes mit $CHCl_3$ entstanden drei Schichten: eine obere wässerige, eine mittlere weiße solide und eine untere chloroformhaltige. Letztere gibt einen in CS_2 völlig löslichen Rückstand, der mit der anfänglichen CS_2-Lösung vereinigt wird. Die



darin enthaltenen Substanzen können in schon früher beschriebener Weise (C. r. acad. sc. 1907, Bd. 145, S. 133 u. 1910, Bd. 151, S. 405) gewonnen werden. Die mittlere Schicht enthält einen durch den Alkohol koagulierten Eiweißkörper — Paravitellin —, der auch aus der alkoholischen Lösung direkt durch viel überschüssigen absoluten Alkohol gefällt werden kann. Das Paravitellin löst sich völlig in Wasser, ist durch $(NH_4)_2SO_4$ und $MgSO_4$ aussalzbar; seine Zusammensetzung wurde gefunden zu: C = 54,54%; H = 7,52%; N = 12,75%; S = 0,72%; O = 24,47%. Phosphor fehlt.

Die erste wässerige Schicht enthält den Farbstoff, welcher daraus nach zwei Methoden isoliert werden kann. 1. Ausfällen mit Azeton; Dekantieren und Abdestillieren des letzteren; der Rückstand wird in möglichst wenig Wasser gelöst, die Lösung wieder mit Azeton ausgefällt usw. und dies bis zur Cl-Freiheit wiederholt. Die letzte Cl-freie Lösung wird im Vakuum eingetrocknet. 2. Dialysieren in einem besonderen — Polydialysator — genannten Apparat (vgl. Original) bis zur Cl-Freiheit (hier kann auch der Teil des Farbstoffes, der nach der ersten Methode in den durch das Azeton erzeugten NaCl-Niederschlag überging, gewonnen werden). Eintrocknen der Cl-freien Lösung im Vakuum oder bei 37°. Das so erhaltene Ovochromin ist ein gelbbraunes, undeutlich kristallinisches, geruchloses Pulver. Sehr hygroskopisch, löst es sich ungemein leicht in Wasser, ist dagegen unlöslich in organischen Lösungsmitteln. Die Färbekraft ist dedeutend; Filtrierpapier und Pergamentpapier werden gelb gefärbt. Das Spektrum zeigt keinen charakteristischen Absorptionsstreifen. Gegen 270° tritt Verkohlung ein. Der Farbstoff zeigt leicht saure Natur, hat keinen Eiweißcharakter (Biuret-Reaktion negativ); durch kalte konz. Säuren und Alkalien scheint er nicht verändert zu werden; H_2O_2 entfärbt; $PtCl_3$ gibt erst auf Alkoholzusatz einen Niederschlag. Er löst sich in Fettsubstanzen; zeigt keine giftigen Eigenschaften; elementare Zusammensetzung: C = 42,60%; H = 6,70%; N = 8,08%; S = 1,60%; Fe = 0,235%; 0 = 40,785%; Phosphor fehlt. Das Präparat enthält eine geringe Menge Asche und vielleicht etwas Eiweiß.

Zur völligen Gewinnung des Farbstoffes aus dem Eigelb dient eine später zu beschreibende Methode der Extraktion mit Methylalkohol und Arbeiten bei schwach saurer Reaktion. *Lippich.*

571) **Barbieri, N. A. Sur la nonexistence des lécithines ou combinées dans le jaune d'oeuf et dans les structures biologiques.** (Über das Nichtvorhandensein von freien oder gekuppelten Lezithinen im Eigelb und in den biologischen Gefügen.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, S. 312.)

Verfasser teilt die Fettsubstanzen in zwei Gruppen: Drüsenkörperfett oder Lipoide, und Gewebsfettkörper oder somatische Fettsubstanzen. Die letzteren, unlöslich in Alkohol, bestehen aus Tristearin und Oleostearin; die ersteren, löslich in Alkohol, bestehen aus Tripalmitin und Oleopalmitin, enthalten daneben aber noch N-haltige (Chromatine) und P-haltige (Alkaliphosphate) Körper, die von jenen leicht, ohne Alternierung ihrer Konstitution, getrennt werden können. Das Eigelb enthält beide Gruppen von Fettsubstanzen in Form eines in Alkohol löslichen und unlöslichen Anteiles (vgl. C. r. acad. sc. 1907, Bd. 145, S. 133). Ersterer besteht aus Tripalmitin, Oleopalmitin, Ovochromin (vgl. C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 1726) und Alkalimetaphosphat und wird allgemein als Lezithin bezeichnet. Das sogen. Lezithin, rein dargestellt (vgl. erstes Zitat) schmilzt bei 150° ohne sich zu verändern, während Glyzerinphosphorsäure schon bei 100° sich in Glyzerin und Phosphorsäure spaltet. Es enthält 7,982% Asche, von welchen 7,634 g löslich sind und aus K, Na, Mg, Ca u. P (21%) bestehen, während die unlöslichen 0,348 g aus Fe, Si, Al? und P sich zusammensetzen. Auf drei verschiedenen Wegen sucht der Verfasser nachzuweisen, daß das sogen. Lezithin von der



Zusammensetzung: C: 69,95; H: 11,18; N: 3,63; P: 2,40; S: 0,53; Fe: 0,09; O: 12,22; Asche: 8,19% ein Gemisch verschiedener Körper ist.

Durch saure Hydrolyse des Lezithins (in wässeriger, alkoholischer oder Chloroform-Lösung) erhält man Tripalmitin und Oleopalmitin einerseits, andererseits werden die N-haltigen und P-haltigen Körper abgetrennt; Glyzerin oder Glyzerinphosphorsäure ist nicht nachweisbar.

Bei der Dialyse einer ätherischen Lezithinlösung gegen Wasser (vgl. C. r. acad. sc. 1910, Bd. 151, S. 405) gehen die Alkalimetaphosphate und das Ovochromin heraus, während Tripalmitin und Oleopalmitin zurückbleiben.

Eine methylalkoholische Lösung von Lezithin mit Wasser bis zur beginnenden Trübung versetzt und auf 0° abgekühlt, gibt einen ätherlöslichen Niederschlag.

Der Rückstand nach Vertreibung des wässerigen Methylalkohols löst sich nur teilweise in Äther, welche Lösung mit der Niederschlagslösung vereinigt wird. Diese Operationen werden mehrmals wiederholt, zum Schluß wird die ätherische Lösung mit viel überschüssigem Äther gefällt. Man erhält so eine ätherlösliche und ätherunlösliche Fraktion; erstere enthält P u. N nur in sehr geringer Menge und besteht aus Tripalmitin und Oleopalmitin; letztere enthält fast den ganzen N u. P, Glyzerin ist darin nicht nachweisbar, dagegen kann man daraus Alkalimetaphosphate in Kristallen gewinnen. *Lippich.*

572) Fosse, R. Sur la production d'urée par hydrolyse des albuminoides. (Über die Bildung von Harnstoff bei der Hydrolyse von Eiweißkörpern.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 1819.)

Infolge der Gegenwart des Arginins kann man aus jedem Eiweißkörper direkt Harnstoff erhalten, wenn man mit Alkali spaltet; kocht man Eieralbumin, Serumalbumin, Fibrin, Gelatin, Kasein oder Wittepepton mit dem gleichen Gewicht Kali- oder Natronlauge und dem zehnfachen Gewicht Wasser am Rückflußkühler, z. B. 5 g Eiweiß, 5 g NaOH, 50 g Wasser, so kann man schon nach 20 Minuten, wenn man der Lösung 70 ccm Eisessig und 20 ccm einer alkoholischen Xanthydrollösung (1 : 20) zufügt, einen kristallinischen Niederschlag erhalten, der sich als Dixanthylharnstoff erweist. Wie KOH oder NaOH nur entsprechend langsamer wirken BaO, CaO, K_2CO_3 und Na_2CO_3. KOH und NaOH wirken auch in der Kälte, wenngleich sehr langsam, harnstoffbildend. Beim Kochen mit reinem Wasser oder mit Essigsäure ist die Reaktion negativ.

Verfasser hat die Reaktion auch quantitativ verfolgt; die Kurve der $\overset{+}{U}$-Bildung steigt anfangs rapid an, erreicht nach ca. 40 Minuten ein Maximum und sinkt dann nur sehr langsam ab, in welch letzterem Teil der Kurve sich die Hydrolyse des $\overset{+}{U}$ durch das Alkali bemerkbar macht, während sie im ersten Teil gegen die Bildungsgeschwindigkeit durch Hydrolyse aus dem Arginin ganz zurücktritt. *Lippich.*

573) Abelin. Über den Nachweis von Quecksilber im Urin. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 33, S. 1812.)

Mitteilung über die Zuverlässigkeit der Salkowskischen Methode. 500 ccm Harn mit 4 ccm conc. HCl versetzt und eingedampft. Abdampfrückstand mit Salzsäure und Kaliumchlorat auf dem Wasserbad behandelt. Der hellgelbe Oxydationsrückstand mit 50 ccm Alkohol extrahiert, filtriert und mehrmals gewaschen. Nach Verdunsten des Alkohols Schütteln des dunkel gefärbten Restes mit 10—15 ccm Wasser, dann Filtrieren. In das auf dem Wasserbad erwärmte Filtrat werden Cu-Streifen gehängt, die bei Anwesenheit von Mg amalgamiert werden. Die amalgamierten Cu-streifen werden in ein absolut trockenes Reagenzglas gebracht und erwärmt. Das Quecksilber verdampft und setzt sich an den kälteren Teilen des Glases nieder. Um den Quecksilberspiegel sichtbar zu machen,



wird nach dem Erkalten des Reagensglases ein Körnchen J in dasselbe gebracht und erhitzt. Es bildet sich dann rotes Quecksilberjodid. Die Salkowskische Methode ist, wie Kontrollversuche zeigten, empfindlicher als die Fürbringersche. So konnten nach Injektion von 0,03—0,04 g Kalomel bzw. Hg salicylicum bereits Quecksilber im Urin auf diese Weise erkannt werden. *Fürst.*

Fermente.

574) Holderer, M. Mécanisme de l'arrêt des diastases par filtration. (Mechanismus der Inaktivierung der Diastasen durch Filtration.) (C. r. acad. scien. 1912, Bd. 155, S. 318.)

Nach früheren Untersuchungen (C. r. acad. sc. 1910, Bd. 150, S. 285 u. 790) erhielt Verfasser im allgemeinen beim Filtrieren von alkalischen Diastaselösungen durch Chamberland-Kerzen F, aktive Filtrate, inaktive hingegen wenn die Lösungen gegen Methylorange neutral oder sauer reagierten. Setzt man jedoch im letzteren Falle der Diastaselösung Eiereiweiß oder Pepton zu, so passiert die Diastase ungehindert das Filter; löst man also ein Eiereiweiß in 3 Vol. Wasser, macht die Lösung nach Filtration mittels HCl gegen Methylorange ganz schwach sauer und läßt 15 ccm dieser Lösung ein Chamberland-Filter F passieren, so ist letzteres nunmehr für Diastasen auch in saurer Lösung durchlässig. (Emulsin verhält sich ähnlich.)

Die Zurückhaltung der Diastase durch ein Chamberland-Filter hängt also offenbar nicht mit der Größe der Moleküle zusammen, sondern beruht auf einer Art Adsorptionswirkung. Wird diese Adsorptionsaffinität des Porzellans durch gewisse Moleküle (Eiweiß) abgesättigt, so passieren nunmehr andere adsorptionsfähige Moleküle (Diastase) das Filter. Ähnlich erklärt sich auch die Erscheinung (wie sie analog bei den Toxinen beobachtet wird), daß beim Filtrieren einer Diastaselösung die ersten Filtratportionen das Maximum der Inaktivierung zeigen, während bei weiterem Filtrieren die diastatische Wirksamkeit wieder zunimmt. *Lippich.*

575) Massol, L. Action des rayons ultra-violets sur l'amidon. (Wirkung des ultravioletten Lichtes auf die Stärke.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 1654.)

Verfasser hat eine Arbeit über denselben Gegenstand im 142. Bande (S. 902, 1911, derselben Zeitschrift veröffentlicht und macht daher seine Prioritätsansprüche gegen Bielecki und Wurmser (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 1429) vgl. Ref. Nr. 1429 Bd. II) geltend. Unter Einwirkung des ultravioletten Lichtes verliert die Stärke allmählich die Fähigkeit von Jod gebläut zu werden. 50 ccm einer 2‰ Lösung werden bei einer ausgesetzten Oberfläche von $6{,}5 \times 9$ mm nach 3 Stunden von Jod nur mehr ganz schwach rosa gefärbt. In verdünnteren und in angesäuerten Lösungen verläuft die Reaktion noch rascher. Die Diskussion der Resultate der Polarisation und Reduktion Fehlingscher Lösung spricht mehr für das Auftreten von Maltose als von Glukose. Auch Inulin gibt unter Einwirkung des ultravioletten Lichtes reduzierende Körper, wahrscheinlich Glukose und Lävulose. *Lippich.*

576) Bertrand, G. et Compton, A. Sur la réversibilité supposée de l'hydrolyse diastatique de la salicine. (Über die angenommene Umkehrbarkeit der diastatischen Salizinhydrolyse.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 1646.)

Gegenüber Tamman (Zeitschr. f. phys. Chem. 1892, Bd. 16, S. 271), welcher findet, daß Salizin in 3proz. Lösung von Emulsin nur zu 94,5% gespalten wird und gegenüber Bourquelot u. Bridel (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 944; vgl. Ref. Nr. 753, Bd. II, S. 295), welche für die Spaltung einer 1proz. Lösung



von Salizin durch 0,2 g Emulsin ein Gleichgewicht nach Zerlegung von 94,87% finden, führen die Verfasser eine Reihe von Versuchen an, welche zu anderen Resultaten führen. Die Verfasser schalten zunächst alle Fehlerquellen möglichst aus. Die Reinheit des Salizins wird durch Bestimmung der spezifischen Drehung kontrolliert $[\alpha_D]\ 20^0 = -\ 62,6^0$ für eine Lösung von 3%; die gebildete Glukose wird nach der Methode von Bertrand (Bull. Soc. chim. III, 1906, Bd. 35, S. 1285) unter Beachtung aller Einflüsse, welche die Diastase und das gebildete Saligenin auf die Fällung des Cu_2O haben können, bestimmt; Messungsfehler werden durch geaichte Gefäße und genügend große Volumina möglichst ausgeschaltet. Ließen die Verfasser auf eine 1proz. Salizinlösung 0,5—20 mg Diastase durch 15 Stunden oder 2—45 mg durch 2 Stunden oder auf eine 3proz. Salizinlösung 10—200 mg Diastase durch 2 Stunden bei Temperaturen von 35,5—53° einwirken, so konnten sie stets eine völlige Spaltung konstatieren. Wurde eine äquimolekulare Lösung von Saligenin und Glukose (entsprechend einer 3proz. Salizinlösung) mit ganz kleinen Mengen (1,5—3 mg) Salizin und 150 mg Diastase versetzt, so erfolgte bei 53° die Spaltung des zugesetzten Salizins so, als ob dieses allein vorhanden gewesen wäre. Ferner konnte in einer ebensolchen äquimolekularen Lösung von Saligenin und Glukose, welche mit 150 mg Diastase durch 24—48 Stunden bei 53° gehalten wurde, keine Spur einer Reduktionsabnahme konstatiert werden. Bis zu einer Konzentration von 3% wird also Salizin durch Emulsin vollständig (wie durch Säuren) gespalten und es kommt nicht zur Ausbildung eines Gleichgewichtes im Sinne einer umkehrbaren Reaktion. *Lippich.*

577) Bourquelot, Em. et Bridel, M. Sur l'action synthétisante et de l'action hydrolysante de l'émulsine en milieu alcoolique. (Über die synthetisierende und die hydrolysierende Wirkung des Emulsins in alkoholischem Medium.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 1737.)

Entsprechend einer früheren Mitteilung (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 1375; vgl. Ref. Nr. 753 Bd. II) wurde beim Versuch einer Synthese von Salizin durch Einwirkung von Emulsin auf Glukose und Saligenin in alkoholischer Lösung, ein linksdrehender, glukosidartiger Körper erhalten, der als Äthylglukosid-β angesehen wurde. Voraussichtlich war derselbe Körper auch aus einer einfachen alkoholischen Glukoselösung durch Emulsin zu erhalten. In der Tat erhielten die Verfasser, wenn sie z. B. 2,5 g Glukose in 250 ccm Alkohol von 85% lösten und 0,5 g Emulsin zufügten, bei Zimmertemperatur eine Abnahme der anfänglichen Rechtsdrehung und ein schließliches Übergehen derselben in Linksdrehung; nach 20 Tagen kam die Reaktion zum Stillstand. Bei der Unlöslichkeit des Emulsins in Alkohol läßt sich die Reaktion durch Anwendung einer Schüttelmaschine sehr beschleunigen. Der erhaltene Körper erwies sich als identisch mit dem früher beschriebenen und zeigte alle Eigenschaften des Äthylglukosides-β. Wurde der Körper mit HCl in alkoholischer Lösung behandelt, so trat Rechtsdrehung auf, entsprechend der Transformation in das stereoisomere Äthylglukosid-α wie nach dem bekannten Verhalten des entsprechenden Methylglukosides zu erwarten war; dieselbe Erscheinung zeigte auch das früher dargestellte Glukosid.

In alkoholischer Lösung sind also die Bedingungen für die Synthese eines Körpers — des Äthylglukosides-β — vorhanden, welchen das Emulsin in wässeriger Lösung zerlegt. Diese Synthese gelingt auch mit anderen Alkoholen. Wirkt also Emulsin auf ein Glukosid in alkoholischer Lösung ein, so erfolgt zuerst Hydrolyse und dann Synthese eines Glukosides mit dem betreffenden Alkohol.

Lippich.



578) Bourquelot, Em. et Bridel, M. Synthèse de glucosides d'alcools à l'aide de l'emulsine: méthylglucoside-β, éthylglucoside-β et propylglucoside-β. (Synthese von Alkoholglukosiden mit Hilfe des Emulsins: Methylglukosid-β, Äthylglukosid-β und Propylglukosid-β.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, S. 86.)

Den früheren Mitteilungen über die Fähigkeit des Emulsins, die Synthese von Alkoholglukosiden durchzuführen entsprechend (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 1375 u. 1737; ferner C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 958) werden nun nähere Angaben über Darstellung und Eigenschaften derselben mitgeteilt.

Methylglukosid-β: 500 ccm Methylalkohol von 85% wurden 34 Tage (bis die allmählich eintretende Linksdrehung nicht mehr zunahm) mit 5 g Glukose und 1 g Emulsin bei Zimmertemperatur gehalten. Danach wurde filtriert, sodann im Wasserbad, schließlich im Vakuum destilliert und der Rückstand mit kochendem Essigäther extrahiert; beim Erkalten kristallisierte das Glukosid aus. Regelmäßige, quadratische Blättchen, Smp. 102—104° $[\alpha_D]_{18^\circ} = -32,06^\circ$ (wässerige Lösung von 1,6893%). Die wässrige Lösung reduziert nicht. In dieser Lösung wird das Glukosid von Emulsin in relativ kurzer Zeit fast vollständig in Alkohol und Glukose gespalten. Äthylglukosid-β: wurde bisher nicht kristallisiert erhalten. Darstellung analog des Methylglukosids. Der Alkoholrückstand wird mit wasserfreiem Azeton in der Kälte aufgenommen, aus welchem der Körper in Nadeln kristallisiert, die sehr hygroskopisch sind. Verfilzte weiße kristallinische Masse; Smp. 73° $[\alpha_D] = -33,38^\circ$ (wässerige Lösung von 2,1466%). Die übrigen Eigenschaften analog denen des Methylglukosides.

Propylglukosid-β: Bisher in reinem Zustand nicht dargestellt. Darstellung analog der des Methylglukosides. Seidenglänzende Nadelbüschel $[\alpha_D] = -34,9^\circ$ (wässerige Lösung). Die übrigen Eigenschaften denen der vorhergehenden Glukoside analog.

Die durch Darstellung dieser Körper bewiesene synthetische Fähigkeit des Emulsins läßt hoffen, unter geeigneten Versuchsbedingungen auch die natürlich vorkommenden Glukoside, welche durch jenes gespalten werden, synthetisch zu gewinnen. *Lippich.*

579) Bourquelot, Em. et Bridel, M. La réversibilité des actions fermentaires. Influence de la dilution de l'alcool éthylique sur l'action synthétisante de l'émulsine dans ce véhicule. (Die Umkehrbarkeit der Fermentreaktionen. Einfluß der Verdünnung des Äthylalkohols auf die synthetische Wirkung des Emulsins in diesem Vehikel.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, S. 319.)

Die Tatsache, daß die Enzymreaktionen immer bei einem durch verschiedene Umstände bestimmten Punkte stehen bleiben, hat schon seit langem dazu geführt, diese Reaktionen vom Standpunkte der umkehrbaren Reaktionen zu betrachten und demgemäß den Enzymen synthetische Fähigkeiten den Reaktionsprodukten gegenüber zuzuschreiben, derart, daß das Ausgangssubstrat wiedererhalten wird. Der entsprechende Nachweis ist aber bisher, wenigstens was die saccharifizierenden Fermente anlangt, keineswegs sicher gelungen, insbesondere gelang es nicht, die Entstehung des Ausgangssubstrates einwandfrei nachzuweisen, so daß Croft Hill die Hypothese aufstellte, die reine Umkehrbarkeit werde dadurch beeinflußt, daß die verwendeten Enzymlösungen Gemische mehrerer Fermente darstellen. Nun haben die Verfasser die Umkehrbarkeit der Emulsinreaktion auf Alkoholglukoside einwandfrei nachgewiesen; da aber Emulsin ein Gemisch von mindestens vier Enzymen (Bourquelot et Hérissey, Soc. de Biol. 1903) darstellt, so könnte Hydrolyse und Synthese durch verschiedene Enzyme bewirkt sein. Es wurde daher eine bestimmte Menge Äthylglukosid-β einmal in 85 proz., das andere mal in 60 proz. Alkohol durch Emulsin hydrolysiert, andererseits wurde je eine Synthese unter den gleichen Umständen unter Verwendung einer der obigen Glukosidmenge



entsprechenden Glukosemenge ausgeführt. Nach Eintritt des Reaktionsgleichgewichtes zeigten je zwei korrespondierende Proben (Hydrolyse und Synthese) die gleiche spezifische Drehung, diese variierte jedoch mit der Konzentration des Alkohols, so daß im konzentrierteren Alkohol das Gleichgewicht mehr nach der Seite der Synthese, im verdünnteren mehr nach der Seite der Hydrolyse verschoben erschien. Die Emulsinwirkung auf Alkoholglukoside ist also wirklich eine umkehrbare Reaktion. *Lippich.*

580) **Fernbach, A. et Schoen, M. Sur la production du lévulose par voie biochimique.** (Über die biologische Bildung von Levulose.) (C. r. acad. scienc. 1912, Bd. 155, S. 84.)

Ein von den Verfassern in Reinkultur gezüchteter anaërober Bazillus, den sie vorläufig Gommobacter nennen, und der in evakuierten Gefäßen in einer 5 bis 10proz. Rohrzuckerlösung wächst, die entweder Mineralsalze, oder Bouillon, oder Hefeabsud enthält, bringt in dieser folgende Veränderungen hervor: Bei 30°—32 trübt sich nach einigen Tagen die Flüssigkeit unter Gasentwicklung (Gemisch von H u. CO_2) und nimmt schließlich ein milchartiges Aussehen und visköse Konsistenz an. Letztere wird durch einen Körper bedingt, der durch Alkohol, Azeton, Baryt und Strontian usw. als elastische Masse gefällt wird; diese wird unter Alkohol oder Azeton zu einem weißen Pulver, das nach dem Trocknen im Vakuum mit kaltem Wasser quillt, mit heißem Wasser eine kolloidale Lösung gibt, aus der die eingeschlossenen Bakterien leicht abzentrifugiert werden können. Die Menge des so gereinigten Gummis entspricht etwa der Hälfte des angewendeten Rohrzuckers, und seine Bildung ist erfolgt, lange bevor die Vergärung der anderen Hälfte vollendet ist. Die kolloidale Lösung reduziert Fehlingsche Lösung nicht; eine solche Reduktion tritt jedoch nach dem Kochen mit etwas Säure auf; die Hydrolyse ist nach kurzer Zeit vollständig; alsdann entsprechen spez. Drehung und Reduktionswert genau den entsprechenden Größen der Lävulose. Der durch den Gommobacter produzierte Körper ist also ein Lävulan (ähnlich dem von E. v. Lippmann, Ber. d. chem. Ges. 1881, Bd. 14, S. 1509, und von R. G. Smith, Proc. Linnean Soc. New South Wales 1902, beschriebenen; letzterer Körper gleichfalls durch ein Bakterium erzeugt). Das Lävulan wird nur aus Saccharose produziert, also aus Lävulose in statu nascendi. Weder aus Lävulose allein, noch aus äquimolekularen Gemischen von Glukose und Levulose, also auch nicht aus Invertzucker, vermag der Gommobacter das Lävulan zu bilden. Diese biologische Reaktion bietet ein einfaches Mittel zur Isolierung der Lävulose. *Lippich.*

581) **Preti, L. Über die katalytische Einwirkung des Bleies auf Harnsäurebildung und Harnsäurezersetzung.** Aus d. Clinica delle Malattie professionali dei Istituti Clinici d. perfezionamento di Milano. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 5/6, S. 488.)

Preti untersuchte den Einfluß des Bleies in Salzform auf die Xanthinoxydase und das urikolytische Ferment. Es zeigte sich, daß durch kleine Bleimengen in Form von neutralem Bleiazetat und von Bleinitrat bei postmortaler Autolyse der Kalbsleber, der Kalbsmilz und der Hundeleber die Bildung von Harnsäure gefördert, durch große Mengen hingegen gehemmt wird. Es ergab sich ferner, daß durch Zusatz von Bleiazetat bzw. Bleinitrat zu wässerigen Extrakten von Kalbsleber, Kalbsniere, Hundeleber, ausgewaschener Hundeleber und zu dem nach Galeottis Verfahren aus Hundeleber isolierten mikroskopischen Ferment das diesen Organen zukommende Vermögen, die zugesetzte Harnsäure zu zerstören, nicht wesentlich beeinflußt wird. *Wiener.*

582) Allemann, O. Die Bedeutung der Wasserstoffionen für die Milchgerinnung. Aus der schweizerischen milchwirtschaftlichen und bakteriologischen Anstalt Liebenfeld-Bern. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 3 u. 4, S. 346.)

Zur Untersuchung der Frage, ob Säuregrad oder H-Ionen Konzentration bei der Labgerinnung von Bedeutung sind, wurde Milch verschieden stark mit Säure angesäuert. Die zu der Ansäuerung verwendeten Säuren wurden in äquivalenten Konzentrationen verwendet. Z. B. Salzsäure und Essigsäure. Diese beiden Säuren enthalten bei der gleichen Molkonzentration die gleiche Summe potentieller und aktueller Ionen, neutralisieren demnach gleichviel Lauge, unterscheiden sich dagegen sehr durch ihren Gehalt an aktuellen Wasserstoffionen. Demnach mußte die Beeinflussung der Labgerinnung bei den beiden Säuren eine sehr verschiedene sein. Die Voraussetzung entspricht aber nicht den Tatsachen, denn die H-Ionenkonzentration war trotz des verschiedenen Zusatzes die gleiche, wahrscheinlich bedingt durch eine Regulierung der Milch, so daß schließlich bloß die durch die Verschiebung der Phosphate nach der sauren Seite hin zu Gunsten des primären Phosphats neugebildeten Ionen gemessen werden, die eben infolge der Regulierung in gleicher Menge bei der Essigsäure oder bei Salzsäurezusatz vorhanden sind. Daß dies der Fall ist und daß nicht etwa das Kasein als Ionenlieferant zu betrachten ist, geht daraus hervor, daß die Zahl der aktuellen H-Ionen in der Milch und dem daraus mit Lab bereiteten Serum keinen nennenswerten Unterschied aufweist, während andererseits der Säuregrad um mehr als $^1/_8$ abnimmt. Folglich findet bei der Labgerinnung keine Abnahme der Säure im Sinne aktueller Ionen statt.

Zu ähnlichen Resultaten führten auch andere Säuren sowie Gemische von primärem und sekundärem Natriumphosphat. Eine endgültige Lösung der Frage einer Beteiligung der H-Ionen bei der Labgerinnung konnte aber durch diese Methoden nicht erreicht werden. Es wurden deshalb noch Versuche ausgeführt mit Zusatz des von Michaelis empfohlenen Natriumazetat-Essigsäure-Gemisches. Mittels dieses Regulators mußte es möglich sein, die störenden Einflüsse der Phosphate der Eiweißstoffe usw. auszuschließen. Es ließ sich auf diesem Wege endgültig entscheiden, daß die Reaktionsgeschwindigkeit der Labgerinnung eine Funktion der aktuellen Wasserstoffionen ist. Mit zunehmender Wasserstoffionenkonzentration nimmt auch die Geschwindigkeit der Labgerinnung zu. Diese Zunahme geschieht jedoch nur bis zu einer gewissen Grenze, bei der die H-Ionen schon allein imstande sind, die Milch (Vollmilch) zur Koagulation zu bringen (C_H 1,3 . 10^{-5}).

Im Anschluß an diese Untersuchungen wurden noch Versuche ausgeführt über die physikalisch chemischen Vorgänge beim „Scheiden" und „Vorbrechen" bei der Käsebereitung. *Starkenstein.*

Stoffwechsel.

583) Ackermann, D. Über das Vorkommen von Trigonellin und Nikotinursäure im Harn nach Verfütterung von Nikotinsäure. Aus dem physiologischen Institut zu Würzburg. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, S. 17.)

Ausgehend von der Hisschen Beobachtung der Methylierung von Pyridin im Organismus des Hundes, versucht es Verfasser, durch Verfütterung von dessen β-Karbonsäure (sog. Nikotinsäure) zum Trigonellin (welches den Organismus des Hundes unverändert passiert, Kohlrausch, dieselbe Ztschr. 1911, Bd. 57, S. 273) zu gelangen. Ein Hund bekam im Laufe von 5 Tagen 9 g Säure (als Na-Salz) per os, ohne irgendwelche Symptome zu zeigen. Der schwach HCl-saure eingedampfte Harn wurde mit Methylalkohol aufgenommen, der Methylalkoholrückstand in 5 proz. H_2SO_4 mit Phosphorwolframsäure gefällt, der Niederschlag



mit Baryt zerlegt und die schließlich resultierende stark eingeengte Lösung der kohlensauren Basen mit HCl gefällt und der Niederschlag aus Wasser umkristallisiert. Die erste Fraktion bestand aus Nikotinursäure wie N, Ba-Bestimmung und Spaltung ergaben, wobei Glykokoll und Nikotinsäure erhalten wurde. Die HCl-saure Lösung von der Nikotinursäure wurde verdunstet, mit alkoholischer $HgCl_2$-Lösung gefällt, das Filtrat mit H_2S behandelt und eingedampft. Durch Aufnehmen des Rückstandes mit Methylalkohol, Verdunsten des letzteren und Behandeln mit Äthylalkohol wurden ein in letzteren unlöslicher Körper gewonnen, der ein charakteristisches Goldsalz von der Zusammensetzung und den Eigenschaften des Trigonellin-Chloraurates gab. Somit ist der Hundeorganismus zur Bildung eines Alkaloids befähigt, welches im Pflanzenreich weit verbreitet, bisher aus dem Tierreich noch unbekannt war. *Lippich.*

584) **Embden, G. u. Kraus, F. Über Milchsäurebildung in der künstlich durchströmten Leber.** I. Mitteilung. Aus dem städtischen chemisch-physiologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 1/2, S. 1.)

Bei der Durchströmung der glykogenfreien Leber bleibt der Gehalt des Durchströmungsblutes an Milchsäure unverändert oder zeigt sogar eine Abnahme, bei der Durchströmung der glykogenreichen Leber tritt eine Zunahme um mehrere Hundert Prozent des vor der Durchblutung im Blute vorhandenen Milchsäuregehaltes ein. Werden dem Durchströmungsblute größere Mengen Traubenzuckers zugefügt, so tritt auch bei glykogenfreier Leber Milchsäurebildung ein, allerdings nie so reichlich wie bei der einfachen Durchblutung glykogenreicher Leber. Auch dem Durchströmungsblute zugesetztes d-l-Alanin erwies sich als Milchsäurebildner, woraus geschlossen werden kann, daß unter den Kohlehydraten auch die Eiweißkörper an der Milchsäurebildung beteiligt sind. *Willheim.*

585) **Schmitz, E. Über das Verhalten des Glyzerins bei der künstlichen Durchblutung der Leber.** Aus dem städtischen chemisch-physiologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 1/2, S. 18.)

Zweck der Arbeit war, zu untersuchen, ob bei der Durchblutung der Leber in gleicher Weise wie Milchsäure auch Glyzerin gebildet wird. Diese Frage konnte nicht in bejahendem Sinne erledigt werden, da bei der Durchströmung der glykogenfreien Leber eine Abnahme, bei der Durchströmung der glykogenhaltigen Leber keine außerhalb der methodischen Fehlergrenzen liegende Zunahme des Glyzeringehaltes des Durchströmungsblutes gefunden wurde. Der Grund für diesen negativen Ausfall der Versuche dürfte darin zu suchen sein, daß die Leber, wie aus Versuchen mit dem Durchströmungsblute zugesetztem Glyzerin ersichtlich ist, in hohem Maße die Fähigkeit besitzt, Glyzerin zu zerstören.

Die Bestimmung des Glyzerins erfolgte nach der Isopropyljodidmethode von Zeisel und Fanto. Die Isolierung des Glyzerins aus dem Blut resp. Organbrei erfolgte nach einer vom Verfasser zusammengestellten und detailliert beschriebenen Methodik. *Willheim.*

586) **Oppenheimer, S. Über Milchsäurebildung in der künstlich durchströmten Leber.** II. Mitteilung. Aus dem städtischen chemisch-physiologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 1/2, S. 30.)

Bei der Durchströmung der glykogenfreien oder sehr glykogenarmen Leber erwies sich Glyzerin als starker, Lävulose als außerordentlich starker Milchsäurebildner (Beziehungen zur Verwertbarkeit der Lävulose beim schweren Diabetes). Hingegen war beim Zusatz von Arabinose und Inosit zum Durchströmungsblute keine Milchsäurebildung feststellbar. *Willheim.*

587) Embden, G., Kalberlah, Fr. u. Engel, H. Über Milchsäurebildung im Muskelpreßsaft. I. Mitteilung. Aus dem städtischen chemisch-physiologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 1/2, S. 45.)

Nach 1—2stündigem Stehen bei 40° zeigt Muskelpreßsaft eine wesentliche Vermehrung seines ursprünglichen Milchsäuregehaltes. Die Milchsäurebildung erfolgt hier nicht aus Kohlehydrat, da Zusatz von Traubenzucker, Glykogen, d-l-Alanin und Inosit keine Vermehrung der Milchsäure bewirkte. Vielmehr dürfte als Muttersubstanz hier zweckmäßig eine besondere Milchsäurevorstufe anzunehmen sein, deren chemische Konstitution noch nicht bekannt ist und für die der Name Laktazidogen vorgeschlagen wird. *Willheim.*

588) Kondo, K. Über Milchsäurebildung im Muskelpreßsaft. II. Mitteilung. Aus dem städtischen chemisch-physiologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 1/2, S. 63.)

Die Milchsäurebildung im Muskelpreßsaft des Hundes verläuft außerordentlich rasch, indem sie schon nach 30 Minuten abgeschlossen sein kann. Eine nennenswerte Milchsäurebildung durch rasches Erwärmen des Preßsaftes zur Siedehitze läßt sich nicht mit Sicherheit annehmen, da die beobachteten zum Teil sehr geringen Milchsäurezunahmen auch beim Passieren niedrigerer Temperaturen erfolgt sein können. Säurezusatz verhindert die Milchsäurebildung, Zusatz von Natriumbikarbonatlösung fördert sie. Anscheinend übt die gebildete Milchsäure selbst einen hemmenden Einfluß auf die weitere Milchsäurebildung aus. *Willheim.*

589) Kraske, B. Über Milchsäurebildung im Blute. II. Mitteilung. Aus dem städtischen physiologisch-chemischen Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 1/2, S. 81.)

Es wird gezeigt, daß die Milchsäure, die, wie H. Fries (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 35, S. 368) fand, im menschlichen Aderlaßblut in geringen Mengen vorhanden ist und während eines kurzen Aufenthaltes des Blutes im Brutschrank beträchtlich steigt, aus Kohlehydrat entsteht.

Die Versuche lehren nämlich, daß die erfolgte Zunahme an Milchsäure gleich ist der Abnahme an Blutzucker. Dieser Befund ist auch geeignet, den Chemismus der Glykolyse aufzuklären. *Willheim.*

590) Kondo, K. Über Milchsäurebildung im Blute. III. Mitteilung. Aus dem städtischen chemisch-physiologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 1/2, S. 88.)

Es wird gezeigt, daß die von B. Kraske für das Menschenblut ermittelte Gesetzmäßigkeit, daß die beim Stehen des Blutes auftretende Vermehrung der Milchsäure durch die Menge des gleichzeitig verschwindenden Blutzuckers gedeckt wird, auch für das Hundeblut gilt. Nur scheint es, daß im Hundeblut im Verhältnis zur gebildeten Milchsäure mehr Zucker verschwindet als im Menschenblut. Diese Befunde stützen die Annahme, daß die Glykolyse ein Abbau des Traubenzuckers über Milchsäure ist. *Willheim.*

591) v. Noorden, K. jun. Über Milchsäurebildung im Blute. IV. Mitteilung. Aus dem städtischen chemisch-physiologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 1/2, S. 94.)

Gewaschene Blutkörperchen vom Menschen und vom Hunde wandeln zugesetzten Traubenzucker in Rechtsmilchsäure um. Am Eingange der Arbeit werden die Resultate von im Embdenschen Institute seitens der Herren Elfér und Piantoni ausgeführten Versuche mitgeteilt, wonach die Fähigkeit des Zuckerabbaues zu Milchsäure im Blute auf die Blutkörperchen beschränkt ist und dem Serum fehlt. *Willheim.*



592) Embden, G., Baldes, K. u. Schmitz, E. Über den Chemismus der Milchsäurebildung aus Traubenzucker im Tierkörper. Aus dem städtischen chemisch-physiologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 1/2, S. 108.)

Mit Rücksicht auf die vielfach in der Literatur gemachten Angaben, daß beim vitalen Abbau des Traubenzuckers Glyzerinaldehyd und Dioxyazeton auftreten, wurde die Umwandlung dieser Substanzen in Milchsäure durch rote Blutkörperchen resp. die Leber (Durchblutungsversuch) studiert. Aus Glyzerinaldehyd wurde durch beide Faktoren außerordentlich viel Milchsäure gebildet, die sich als ein Gemisch der d-l-Form und der l-Form erwies. Die höchst auffällige Tatsache, daß es hier zur Bildung der l-Form kommt, während doch die bei der Umwandlung des Traubenzuckers in Milchsäure durch Blutkörperchen oder die Leber erhaltene Säure Rechtsmilchsäure ist, glauben die Autoren damit erklären zu können, daß der von ihnen benutzte Glyzerinaldehyd eine d-l-Verbindung war, während der beim Abbau des Traubenzuckers entstehende nur aus einer optischen Komponente bestehen dürfte. Die optische Aktivität der erhaltenen Milchsäure dürfte von dem optischen Verhalten des Glyzerinaldehydes abhängen. Was nun die Umwandlung von Dioxyazeton in Milchsäure anlangt, so wird eine solche durch Blutkörperchen und anscheinend auch die Leber zwar vollzogen, doch in viel geringerem Ausmaße als aus Glyzerinaldehyd. Die hier gebildete Milchsäure scheint der d-l-Form anzugehören, so daß die Verfasser daran denken, beim Zuckerabbau als Muttersubstanz der d-Milchsäure (die im tierischen Organismus an erster Stelle gebildet wird) optisch aktiven Glyzerinaldehyd, als Muttersubstanz der d-l-Milchsäure jedoch (die unter Einwirkung von Hefepreßsaft ganz ausschließlich entsteht) Dioxyazeton anzunehmen. *Willheim.*

593) Ohta Koshi. Über Azetessigsäurebildung aus einigen Dikarbonsäuren mit 4 C-Atomen. Aus dem städtischen chemisch-physiologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 3/4, S. 167.)

Auf Grund der Versuche von Wirth, welche ergeben hatten, daß bei der Durchblutung der Leber aus Zuckersäure Azetessigsäure gebildet wird, wurden nun auch andere der Zuckersäure homologe Substanzen in diesem Sinne geprüft. Die Versuche ergaben, daß auch d-Weinsäure, Traubensäure und Maleinsäure Azetessigsäure bilden können, während Bernsteinsäure nicht mit Sicherheit als Azetessigsäurebildner angesehen werden kann. Was den Mechanismus dieser Bildung anlangt, so wird die Annahme nahe gelegt, daß vielleicht als intermediäres Produkt bei der Umwandlung der genannten Körper Azetaldehyd entsteht, der wie bereits Friedmann gezeigt hat, bei der Durchblutung der Leber in Azetessigsäure umgewandelt werden kann. Weiterhin wird die Möglichkeit betont, daß bei der Umwandlung der Zuckersäure in Azetessigsäure als intermediäres Produkt Weinsäure oder eine den Weinsäuren nahestehende Substanz auftritt. *Starkenstein.*

594) Embden, G., Schmitz, E., Baldes, K. Über den Chemismus der Glyzerinbildung im Tierkörper. Aus dem städtischen chemisch-physiologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 3/4, S. 174.)

Lebensfrischer Organbrei, sowie die künstlich durchblutete Leber können Glyzerinaldehyd in Glyzerin umwandeln. Dies tritt besonders bei Verwendung von Nierenbrei zu Tage, da hier die normale Glyzerinbildung ohne Aldehydzusatz äußerst gering ist. Da früher gezeigt wurde (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, S. 108), daß beim Abbau des Traubenzuckers im tierischen Organismus Glyzerinaldehyd entsteht, dürfte hiermit die wesentlichste Quelle des vom Tierkörper neugebildeten Glyzerins aufgeklärt sein. *Starkenstein.*



595) Embden, G. Oppenheimer, M. Über den Abbau der Brenztraubensäure im Tierkörper. Aus dem städtischen chemisch-physiologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 3/4, S. 186.)

Im Anschluß an die früheren Arbeiten von Embden und seiner Mitarbeiter wurde nun auch das Schicksal der Brenztraubensäure im Leberdurchblutungsversuch studiert und es ergaben diese Versuche, daß auch die Brenztraubensäure unter geeigneten Bedingungen imstande ist, Azetessigsäure zu bilden, wahrscheinlich unter intermediärer Bildung von Azetaldehyd. In der Arbeit werden weiter die Gesamtresultate der bisherigen Arbeiten auf diesem Gebiet einer zusammenfassenden Besprechung unterzogen. Auf Grund der nunmehr feststehenden Resultate konnte folgendes Schema des Traubenzuckerabbaues und der dabei verlaufenden reversiblen Prozesse aufgestellt werden:

d-Glukose
↓↑
I. Aktiver Glyzerinaldehyd ⇄ Glyzerin
↓↑
II. d-Milchsäure
↓↑
III. Brenztraubensäure ⇄ d-Alanin
↓
IV. Azetessigsäure ← Azetaldehyd ⇄ Äthylalkohol
↓
V. Essigsäure (?)

Starkenstein.

596) Masing, E. Über Zuckermobilisierung in der überlebenden Leber. Aus dem pharmakologischen Institut und der medizinischen Klinik in Dorpat. (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. 1912, Bd. 69, H. 6, S. 431—457.)

Verfasser untersuchte, welche Faktoren die Leber veranlassen, Zucker an das Blut abzugeben, um so Einblick in die Regulationsmechanismen zu gewinnen, die den Zuckergehalt des Blutes konstant erhalten. Mit Ringerlösung verdünntes Kaninchenblut wurde 1—2 Stunden durch die überlebende Kaninchenleber geleitet, bis der Zuckergehalt des Blutes sich nicht mehr änderte. Nun wurde durch Temperaturschwankungen, O_2-Mangel, Fettzusatz und eine Anzahl von Giften versucht, die Zuckerabgabe anzuregen. Der Zuckergehalt des abfließenden Blutes wurde nach Enteiweißung (nach Michalis und Rona oder Moeckel und Frank) nach Bertrand bestimmt. Um sicher zu sein, daß das Organ während des Versuches nicht abstarb, wurde regelmäßig die Sauerstoffatmung gemessen, nach der von Warburg modifizierten Haldane-Barcroftschen Methode. Dabei zeigte sich, daß sich diese durch Temperaturerniedrigung, durch isotonische $BaCl_2$-Lösung, durch $MgCl_2$, Formol, arsenige Säure, Blausäure stark vermindern ließ. Durch Chinin, Zusatz von Zucker oder Fett blieb sie unbeeinflußt. Adrenalin verminderte stark den Verbrauch anfangs durch Verlangsamung der Zirkulation, dann durch Hemmung der Ausnutzung. In allen Versuchen stieg anfangs (10 bis 20 Minuten) der Zuckergehalt des abfließenden Blutes, nach 15—30 Minuten blieb er gleich oder sank häufiger allmählich ab. Abkühlung des Blutes, Hemmung der Sauerstoffzufuhr, Vergiftung mit Blausäure, also Hemmung der Oxydationen wirkte zuckertreibend auf die Leber. Noch stärker ließ sich der Leberzucker durch Adrenalin mobilisieren. Es mobilisieren aber nicht alle Substanzen, die den Gaswechsel der Leber hemmen, Zucker, z. B. nicht das $BaCl_2$, $MgCl_2$, As_2O_3 und Formalin.

Die Versuche stimmen mit den Erfahrungen überein, daß Adrenalin, Erstickung, zu letzterer führende Gifte (Morphium, Strychnin, CO_2), Abkühlung



Glykosurie hervorrufen. Der Angelpunkt dieser Glykosurien ist die Leber, sie kommen auch ohne Einfluß des zentralen Nervensystems zustande. Die postmortale Zuckerbildung, die Bernard fand, hängt wohl mit dem Aufhören der O_2-zufuhr zusammen. Vielleicht hemmt auch Splanchnikusreizung die arterielle Blutzufuhr und macht dadurch Glykosurie. *Jacob.*

597) Freudenberg, E. Zur Lehre vom Fettstoffwechsel. Aus d. physiol.-chem. Instit. zu Straßburg. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 5/6, S. 467.)

Freudenberg suchte festzustellen, ob und wieviel eine Spaltung des Gewebsfettes verschiedener Organe bzw. denselben zugesetzten natürlichen Fettes sich in vitro nachweisen läßt. Der Nachweis der Spaltung der Fette wurde durch die Bestimmung der Azidität des petrolätherlöslichen Anteils der Organe geführt. In Versuchen mit aseptischer Autolyse der Kaninchenleber wurde nachgewiesen, daß die Leber in hervorragender Weise Neutralfette zu spalten vermag. Die Spaltung ist bei einem Fettgehalt von 2% quantitativ. Dieses Vermögen geht durch Hitzewirkung verloren. Der gleiche Vorgang läßt sich auch in anderen Organen nachweisen, hat aber hier quantitativ eine untergeordnete Bedeutung, so daß der Leber im Fettstoffwechsel eine Sonderstellung zukommt. Am stärksten ist die Lipasenwirkung in der Milz, dann folgen Muskeln, Lungen, Nieren, Lymphdrüsen. Auch Fettgewebe und Blut weisen Lipasenwirkung auf, doch nur in geringem Maße. Der Gehalt des Blutes an Fett zeigt im Hungerzustande keine wesentliche Änderung. Nach Blutentziehungen stellt sich im Blute sehr rasch fast der ganze Fettgehalt wieder her. Es bestehen somit im Organismus Einrichtungen, die den Fettgehalt des Blutes annähernd konstant erhalten.

Die Leber dürfte demnach dem in den Kreislauf getretenen Fett gegenüber die gleiche Rolle spielen, wie dem Zucker gegenüber: Aufnahme des zirkulierenden Überschusses in Form von Reservefett, dann aber dem Bedarf entsprechend Verseifung und Abgabe der Fettsäure an Blut und Gewebe. Für eine solche Bedeutung spricht auch die Beobachtung, daß die Fettinfiltration der Leber in kurzer Zeit abheilt. Die Leber ist also bei der Regulation des Fettgehaltes des Blutes beteiligt. *Wiener.*

598) Patta, Aldo. Nuove ricerche intorno alla influenza della Lecitina sul bilancio azotato e fosforato. (Neue Untersuchungen über den Einfluß des Lezithins auf die Bilanz des Stickstoffs und der Phosphorsäure.) Istituto di materia medica Universit. Pavia. (Arch. di Farmacolog. speriment. 1912, Bd. 13, H. 11, S. 515.)

Lezithininjektion in Dosen von 5—10 cg pro die zeigt keinen meßbaren Einfluß auf die N und P_2O_5 Bilanz, auch dann nicht, wenn dieselbe vor dem Versuche negativ war. Dosen von 50—70 cg dagegen führen stets zu einer positiven Bilanz für Phosphorsäure, oft auch für Stickstoff. Dies kommt besonders dann deutlich zum Ausdruck, wenn die Bilanz vor dem Versuch negativ war. *Starkenstein.*

599) Pescheck, E. Über Einwirkung von Ammoniaksalzen und essigsauren Salzen auf den Stickstoffwechsel des Fleischfressers. Aus dem zootechnischen Institut der königl. landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 3/4, S. 244.)

Milchsaures Ammoniak übt anscheinend auf den N-Umsatz des Fleischfressers (Hündin) keine Wirkung aus, jedenfalls ist es in seiner Wirkung nicht vergleichbar mit dem essigsaurem NH_3, das den N-Umsatz beträchtlich einzuschränken vermag. Durch Beigabe von viel Rohfaser war diese Wirkung nicht zu erhöhen. Essigsaures Natron bewirkte eine lebhafte Diurese unter Einschränkung des N-Umsatzes. Ein Gemisch von Natr.-Kal. Calc. und Magnesiumazetat



haben eine N einschränkende Wirkung nicht erkennen lassen. Essigsaurer Kalk äußerte eine den N-Bestand des Organismus schädigende Wirkung. Weitere Diskussion der vom Verfasser aufgestellten Vermutungen, daß NH_3 in Verbindung mit Essigsäure eine ähnliche Wirkung äußert wie das an Essigsäure gebundene Natr. Es könnte hier an eine Salzwirkung gedacht werden, so daß das N-Atom als solches für den N-Umsatz bedeutungslos wäre. *Starkenstein.*

600) Brossa, G. A. Über die biologische Wertigkeit der a-Nukleinsäure. Aus dem physiologischen Institut zu Berlin. (Arch. f. Anat. u. Phys. (Phys. Abtlg.) 1912, S. 191.)

Die vorliegenden Versuche wurden zur Entscheidung der Frage angestellt, ob und in welchem Maße andere N-haltige Körper als Aminosäuren zur Deckung des N-Umsatzes herangezogen werden können. Einstellung des Untersuchungstieres auf das N-Minimum unter gleichzeitiger den Kalorienbedarf deckender Darreichung von Fett und Kohlehydrat; Fütterung von a-Nukleinsäure (Na-Salz, nach Neumann dargestellt) N: 12,0%, P: 7,6%; Bestimmung von N und P in Harn und Kot. Als Versuchstiere dienten eine Hündin und zwei Hühner, welchen letzteren ein Anus praeternaturalis angelegt wurde; eine nach Gypsabguß hergestellte Hartgummiprothese mit zwei abschraubbaren Gummibeuteln gestattete Harn und Kot getrennt aufzufangen.

Hündin im N-Minimum: täglicher Durchschnitt: 1,1 g N; 0,11 g P im Harn; 0,07 g N; 0,035 g P im Kot. Nach Fütterung von 9 g a-nukleinsaurem Natrium täglich, täglicher Durchschnitt (5 Tage) 1,4 g N; 0,55 g P im Harn, 0,35 g N; 0,185 g P im Kot. Organisch gebundener P wurde im Harn nicht ausgeschieden. Huhn I N-Minimum: täglicher Durchschnitt: 0,34 g N; 0,028 g P im Harn; 0,049 g N; 0,013 g P im Kot; nach Fütterung von 25 g nukleinsaurem Natrium täglich, Durchschnitt (5 Tage): 0,40 g N; 0,126 g P im Harn; 0,098 g N; 0,027 g P im Kot.

Huhn II (konform wie bei Huhn I) N-Minimum: 0,386 g N; 0,026 g P im Harn; 0,040 g N; 0,011 g P im Kot; N-Periode (3 g Na-Salz täglich) 0,426 g N; 0,10 g P im Harn; 0,081 g N; 0,020 g P im Kot. Nach einer von Thomas gegebenen Formel (dasselbe Archiv; Jahrg. 1909, S. 219) berechnet sich hieraus für den Hund die biologische Wertigkeit der Nukleinsäure zu 60%, für das Huhn zu 80%. Beide vermögen also einen großen Anteil ihres N-Umsatzes mit Hilfe eines den Eiweißstoffen seiner Struktur nach fernstehenden Körpers zu bestreiten. *Lippich.*

Innere Sekretion.

Schilddrüsenapparat.

601) Morgenstern, S. Über einige mineralische Bestandteile der Schilddrüse. Aus dem chemischen Laboratorium der medizinischen Klinik der Universität Zürich. (Arch. f. Anat. u. Phys. (Phys. Abtlg.) 1912, S. 259.)

Die immer mehr sich bahnbrechende Erkenntnis von der wichtigen Rolle, welche die Mineralbestandteile, besonders auch bei der Funktion der Drüsen mit innerer Sekretion spielen, haben die vorliegenden Untersuchungen veranlaßt. Dieselben erstrecken sich besonders auch auf pathologische Fälle resp. auf das Verhalten der Schilddrüse bei verschiedenen Krankheiten. Es wurden 50 Schilddrüsen von Individuen im Alter von 15 Min. bis 84 Jahren und verschiedenen Geschlechtes analysiert. Die Drüsen wurden so frisch als möglich im Nickeltiegel gewogen, sodann unter Zusatz von 20 ccm KOH 30% eingetrocknet; nun wurde verkohlt, mit verd. HNO_3 extrahiert, der Extrakt auf ein bestimmtes Volum aufgefüllt und nach bekannten Methoden auf Ca, Mg, S, P, Cl u. J untersucht.



Die in zahlreichen Tabellen niedergelegten Resultate müssen im Original eingesehen werden. Ganz allgemein sei hervorgehoben: Alter, Geschlecht und Krankheit kann von Einfluß auf die mineralischen Bestandteile der Drüse sein; jene des Neugeborenen ist reich an Ca, S u. P; beim weiblichen Geschlecht sind alle Bestandteile mit Ausnahme des Cl, relativ angereichert. Mg findet sich nur in strumös entarteten Drüsen; bei Morbus Banti und Cholämie ist der P-Gehalt erhöht; Anämie führt zu starker Zunahme von Ca und S; im Greisenalter nehmen die Mittelwerte für die meisten mineralischen Bestandteile ab. *Lippich.*

602) Gozzi, Celestino. Contributo allo studio della fisiopatologia dell' apparato tiro-paratiroideo. (Beitrag zum Studium des Schilddrüsen-Beischilddrüsen-Apparates.) Laboratorio di Patologia generale ed Istologia della R. Università di Pavia. (Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol. 1912, Bd. 29, H. 4/6, S. 273.)

Außer den bekannten Veränderungen im Drüsenlappen der Hypophyse fand Gozzi nach allen experimentellen Störungen des Schilddrüsen-Beischilddrüsen-Apparates in der Leber mehr oder weniger tiefgehende Schädigungen. Diese treten nach reiner Thyreoidektomie langsam auf und sind weit weniger intensiv als nach Entfernung der Epithelkörperchen: die Leberzellen zeigen gequollenes Protoplasma von verminderter Färbbarkeit, ohne Kernveränderungen („Glykogene Degeneration"). Diese Veränderungen, die nach Gozzis Vermutung die Folge einer durch die Ausschaltung der Beischilddrüsen bedingten Autointoxikation sind, treten auch dann auf, wenn bei parathyreoidektomierten Tieren die tetanischen Anfälle ausgeschaltet werden, was sich nach den Angaben des Verfassers durch Herabsetzung der parathyreopriven Hypertonie mittels Verfütterung von Gelatine oder durch Darreichung von Veratrum viride erreichen läßt. *Bayer.*

603) Roussy, Gustave. Quelle place occupent les goitres dans la pathologie du corps thyroide? (Über die Stellung des Kropfes in der Schilddrüsenpathologie.) (Presse méd. 1912, Nr. 76, S. 765.)

Es wird auf Grund der vorhandenen Angaben aus der Literatur darüber diskutiert, inwieweit der Kropf als eine Geschwulst der Schilddrüse (sei es eine benigne oder eine maligne) oder als eine infektiöse oder toxisch bedingte Schilddrüsenentzündung aufzufassen sei.

Der Verfasser hält den Kropf für den Effekt einer chronischen diffusen Entzündung der Schilddrüse, deren spezifische Ursache im Wasser zu suchen ist. (Genauere Angaben müssen im Original eingesehen werden.) *Pribram.*

604) Hatiegan, J. Über das Blutbild bei Struma und Morbus Basedowii. (Aus d. med. Klinik Kolozsvár. (Wien. klin. Wochenschr. 1912, Bd. 25, Nr. 39, S. 1449.)

Hatiegan fand bei 12 Fällen von Morbus Basedowii 10mal relative Lymphozytose bei Leukopenie, in einem Falle normale Lymphozytenzahl bei geringgradiger Leukozytose, in einem Falle normale Lymphozytenzahl bei Leukopenie. Unter 43 Strumen boten 15 ausgesprochene Leukopenie, 22 relative Lymphozytose, 12 absolute Lymphozytose. Bei 14 Leukopenien sah er 12mal relative Lymphozytose, unter denen 5 Fälle auch das Bild absoluter Lymphozytose zeigten. Unter 20 Fällen mit normaler Leukozytenzahl fand sich 10mal relative Lymphozytose, die in 8 Fällen auch absolut war. Bei den mit Leukopenie einhergehenden 5 Fällen von absoluter Lymphozytose geschah diese 4mal auf Kosten der polymorphen Zellen, bei den mit normaler Leukozytenzahl vergesellschafteten 8 Fällen 5mal.

Bei 4 Fällen von Struma untersuchte er die Morphologie des Blutes unmittelbar nach der Operation und fand, daß neben einer sofort nach der Operation



eintretenden, geringgradigen Vermehrung der Leukozyten die polymorphen Zellen sehr zahlreich, die Lymphozyten vermindert waren. Später vermehrten sich die Lymphozyten wieder, so daß nach wenigen Tagen die ursprüngliche Zahl wieder hergestellt war.

Es ist demnach das lymphozytäre Blutbild kein charakteristisches Basedowsymptom. *Wiener.*

605) v. Beck. Struma und Schwangerschaft. (Beiträge z. klin. Chir. 1912, Bd. 80, S. 73.)

Aus dem großen eigenen Beobachtungsmateriale über Kropf und Schwangerschaft verdient in experimenteller Hinsicht ein Fall von Schwangerschaftstetanie erwähnt zu werden.

25jährige Frau mit 2 normalen Geburten erkrankt 2 Jahre nach der Exstirpation einer rechtsseitigen Struma im 3. Schwangerschaftsmonate an einer typischen Tetanie mit hochgradiger Atemnot. Daher im 4. Monate Operation: Resektion einer linksseitigen substernalen Struma mit gleichzeitiger Tracheotomie. P. erhält dann innerlich frische rohe Schweinebeischilddrüsen, später Thyreoidintabletten ohne Erfolg. Nach 14 Tagen präperitoneale Implantation des unteren Teiles des hypertrophischen Schilddrüsenlappens samt dem unteren Epithelkörperchen von einem jungen Mädchen; darauf vorübergehende Besserung.

Nach $2^1/_2$ Monaten wieder schwere Tetanieanfälle, daher Einleitung der Frühgeburt; danach Heilung. Nach 5 Monaten wieder Tetanie (4. Schwangerschaft); Einleitung des Abortus, dann wieder anfallsfrei durch 8 Monate. Bei der 5. Gravidität wieder Tetanie, Abortuseinleitung im 4. Monate. Darnach Heilung. *Finsterer.*

606) Starr, M. Allen. Neuroses dependent upon errors of internal secretion of the ductless glands. (Neurosen, die von Störungen der inneren Sekretion der Drüsen ohne Ausführungsgang abhängen.) (Medical Record 1912, Bd. 81, Nr. 26, S. 1217.)

Bei der Basedowschen Krankheit, beim Myxödem, in der Menopause findet man nervöse Symptome, die zu den eigentlichen Krankheitserscheinungen hinzutreten; ähnliches läßt sich auch hinsichtlich der Hypophyse behaupten. Es erscheint als nützlich, diese nervösen Erscheinungen, auch wenn sie ohne die manifesten Störungen der Basedowschen Krankheit auftreten, unter dem gleichen Gesichtspunkt zu betrachten. So findet man bei einer großen Anzahl von Neurasthenikern und nervös Erschöpften mit Depression und Herabsetzung der psychischen Energie allerlei körperliche und psychische Symptome, die uns aus der Klinik des Myxödems vertraut sind. Auch die Muskel- und Knochenschmerzen, über die bei Myxödem häufig geklagt wird und die nur der Schilddrüsentherapie weichen, finden ihr Analogon in jenen mit Thyreoidin zu behandelnden, rheumatoiden Erkrankungen, wie sie Leopold-Levi und Rothschild beschrieben haben. Kältegefühl, Hauttrockenheit, psychische Trägheit weichen oft unter Schilddrüsentherapie. Auch die neurotischen Symptome des Hyperthyreoidismus finden sich bei unruhigen, ängstlich hypochondrischen Neurasthenikern, die über Hitzegefühl klagen, glänzende Augen haben, abnormes Hungergefühl, Diarrhoen, Schlafstörungen, Pulsbeschleunigung zeigen. Die vermutlich ursächlich in Betracht kommende Hypersekretion der Schilddrüse kann durch Hydrastis, Atropin, in schweren Fällen mit Antithyreoidin bekämpft werden. Wahrscheinlich gibt es auch Neurasthenien auf Grund von Hypophysenstörungen; gewisse fette, apathische Individuen, mit besonderer Neigung für Süßigkeiten könnten hierher gehören. Die neurotischen Symptome der Menopause sind bekannt; sie können von dem Ausfall der Ovarialfunktion oder von konsekutiven Schilddrüsenstörungen abhängen. *Allers.*



607) Weil. Schilddrüsenpräparate gegen Sterilität. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 42, S. 2283.)

Mitteilung dreier Fälle, bei welchen mehrjährige Sterilität vorangegangen war und bei welchen gleichzeitig Struma bestand. Im Verlauf der Behandlung mit Jodothyrintabletten (1 mal tägl. 1 Tabl., später 3 mal tägl. 1—2 St.) trat Konzeption ein. Verfasser glaubt das Verfahren auch bei Sterilität ohne gleichzeitig nachweisbare Schilddrüsenveränderung zur Nachprüfung empfehlen zu dürfen. *Fürst.*

608) Solis Cohen. Treatment of exophthalmic goitre. (The amer. Journ. of med. science 1912, Bd. 144, S. 15.)

Solis Cohen steht auf dem Standpunkt, daß bloß 5% der Basedow-Fälle operativ behandelt werden müssen. Für alle übrigen genügt interne Medikation, deren Grundzüge erörtert werden, ohne neue Gesichtspunkte zu bringen. *Wiesel.*

Nebenniere.

609) Finzi, O. Sulle alterazioni della mucosa gastrica degli anomali decapsulati e sulle ulcerationi gastriche sperimentali. (Über die Veränderungen der Magenschleimhaut von nebennierenberaubten Tieren und über die experimentellen Magengeschwüre.) Ist. di Clin. Chir. della R. Università di Pisa, diretto dal Prof. A. Ceci. (Pathologica 1912, Bd. 4, Nr. 94, p. 583.)

Bei 15 Kaninchen und 5 Hunden wurden die nach totaler Entfernung beider Nebennieren auftretenden Magenveränderungen studiert. Schon wenn der Tod eine Stunde nach der Operation eintrat, waren Magenveränderungen nachzuweisen. Die beobachteten Veränderungen bestanden in multiplen Hämorrhagien, deren Sitz teils in den Drüsenschläuchen, teils zwischen Mukosa und Muscularis mucosae gelegen war; Verdünnung der Mucosa durch Verlust der oberflächlich gelegenen Schichten; Zerstörung von Drüsenschläuchen durch Blutung; und Zerstörung einzelner Schichten der Muscularis mucosae. *Borchardt.*

610) Neumann, K. O. The oxygen exchange of the suprarenal gland. (Der O_2-Verbrauch der Nebennieren.) Aus dem physiologischen Laboratorium Cambridge. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 188.)

Die Versuche wurden an Katzen und Kaninchen vorgenommen. Die Blutzufuhr der Nebennieren ist besonders groß; bei einem Druck von 130 mm Hg passieren 6—7 ccm Blut per g und Minute die Drüse. Das ist die höchste bisher beobachtete Zahl bei einem Organ.

Adrenalininjektion steigert den Durchfluß etwas.

Der O_2-Verbrauch beträgt ca. 0,045 ccm pro g und Minute.

Während des Blutdruckanstieges, durch Adrenalin hervorgerufen, steigt der O_2-Verbrauch manchmal auf das Dreifache. Kontrollexperimente an der Niere ergaben Verminderung des O_2Verbrauches während des hohen Blutdruckes. *Rohde.*

611) Dale, H. H. and Laidlaw, P. P. The significance of the suprarenal capsules in the action of certain alkaloids. (Die Bedeutung der Nebennieren bei der Wirkung gewisser Alkaloide.) Aus dem Wellcome physiologischen Untersuchungs-Laboratorium Herne Hill. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 1.)

Manche Alkaloide (Nikotin, Hordenin, Sodal, Indolethylamin, Pilokarpin) zeigen am Uterus in situ die Wirkungen einer sympathischen Reizung, während sie am isolierten Organ keine derartige Wirkung aufweisen. Dasselbe gilt auch für die Wirkung einiger dieser Alkaloide auf die Katzenpupille.

Es ergab sich, daß die sympathischen Reizwirkungen in situ zustande kommen 1. durch Reizwirkung auf sympathische Ganglienzellen (Nikotin, Pilokarpin), 2. durch Beschleunigung der Adrenalinsekretion der Nebennieren. So hat z. B. Sodal auf den Uterus in situ einen stark hemmenden Einfluß, der aber vollkommen ausbleibt, wenn die Nebennieren vorher exstirpiert sind. Oder an der Katzenpupille in situ ruft Nikotin intravenös nur dann eine starke Erweiterung hervor, wenn die Nebennieren intakt sind; wird die Aorta von der Injektion oberhalb der Nebennierenarterien abgeklemmt, so ist der Nikotineffekt nur ein ganz geringer, bedingt durch Reizung des Zervikalganglions.

3. Spielt auch ein peripherer der Sympathikuswirkung ähnlicher Einfluß mit, der unabhängig ist vom Ganglion oder den Nebennieren. Diese Wirkung ist sicher nur bei Nikotin und verwandten Giften beobachtet worden; eine Hypersensibilität tritt nach Durchschneidung des Ganglions ein. Über die Natur dieser Wirkung sind weitere Untersuchungen im Gange. *Rohde.*

612) Mattirolo, G. e Gamma, C. Ricerche fisio-pathologiche sulle vie sympatiche oculpupillarie azione della Adrenaline sull'ochio. (Pathologica 1912, Bd. 4, Nr. 92, S. 513.)

Die Tatsachen, daß Adrenalin auf die Pupille des normalen Auges nicht, nach Exstirpation des Ganglion supremum des Nervus symphaticus aber erweiternd wirkt, der Umstand ferner, daß dieselbe Wirkung auch im kokainisierten Auge auftritt, veranlaßt die Verfasser, die Kokainwirkung der Ausschaltung des Gangl. supr. S. N. symp. funktionell gleichzusetzen und zwar könnten Hemmungen der Pupillenerweiterung paralysiert werden. *Löwenstein.*

613) Park, E. Observations with regard to the action of epinephrin on the coronary artery. (Journ. of exp. med. 1912, Bd. 16, S. 532.)

Verfasser äußert zunächst Bedenken gegen die Angabe von Barbour, nach welcher menschliche Koronargefäße im Gegensatz zu denen geschlachteter Tiere durch Nebennierenpräparate verengt werden sollen; es seien zu wenig Versuche ausgeführt worden und die, übrigens pathologischen Gefäße wären erst 2—7 Stunden nach dem Tode geprüft worden; ein Vergleich mit den Gefäßen gesunder, frisch geschlachteter Tiere sei daher nicht ohne weiteres zulässig. Die an Koronararterien von Ochsen ausgeführten eigenen Versuche des Verfassers zeigen eine Erweiterung nach Epinephrin; diese ist aber nicht als aktive Erweiterung aufzufassen, sondern als plötzlicher Abfall des Tonus, der aber nicht völlig vernichtet wird. Der Grad der Dilatation ist nicht konstant und hängt nicht ausschließlich von der Konzentration des Epinephrins ab, sondern von anderen Faktoren. So wird die Dilatation bedeutend ausgiebiger, wenn das Epinephrin auf eine tonisch stark kontrahierte Koronararterie wirkt (manchmal tritt nämlich eine allmähliche Kontraktion nach 1—2stündigem Aufenthalt in Lockescher Flüssigkeit auf); es ist daher nicht zulässig, aus dem Grade der Erweiterung die Konzentration der verwendeten Epinephrinlösung quantitativ bestimmen zu wollen. Eine primär verengende Wirkung ließ sich selbst in sehr verdünnten Lösungen (1 : 50—200 Millionen) nicht nachweisen; dementsprechend wurde auch kein Anhaltspunkt gewonnen für die Annahme sympathischer Vasokonstriktoren (Brodie und Cullis). *Rothberger.*

614) Janeway, Th. and Park, E. The question of epinephrin in the circulation and its relation to blood pressure. (Journ. of exper. med. 1912, Bd. 16, S. 541.)

Ein Beitrag zur Frage, ob der hohe Blutdruck bei Nierenkranken auf erhöhter Adrenalinsekretion beruht. Die Verfasser modifizieren die Methode Meyers, indem sie die Wirkung auf herausgeschnittene Streifen nicht nur der Karotis,



sondern auch der Koronaria prüfen. Nur dann ist Epinephrin vorhanden, wenn die Karotis verengt, die Koronaria aber erweitert wird. So zeigte sich, daß im defibrinierten Blut und im Serum ein gefäßverengernder Körper vorhanden ist, der in gleicher Weise auf Karotis und Koronaria wirkt, also mit Adrenalin nichts zu tun hat; er wirkt ähnlich wie Chlorbaryum, greift direkt an der glatten Muskulatur an und hat keine Beziehungen zum Sympathikus. Nicht defibriniertes normales Menschenblut (ungerinnbar gemacht durch Zusatz von 0,5% Natr. citr. oder Hirudin) zeigt keine Spur einer vasokonstriktorischen Wirkung. Bei sechs Patienten mit hohem Blutdruck (5 chron. Nephritis, 1 ohne deutliche Nierenaffektion) konnte ebenfalls weder Epinephrin, noch eine andere gefäßverengende Substanz gefunden werden. Manchmal trat allerdings an einer Arterie Verengerung auf, welche ohne die kontrollierende Prüfung an der Koronaria als positives Ergebnis aufgefaßt worden wäre. Das zur Hemmung der Gerinnung zugesetzte Natriumzitrat erschwert jedoch den Nachweis kleiner Epinephrinmengen, Hirudin steigert die Empfindlichkeit. (Geprüft durch Zusatz kleiner Adrenalinmengen zu normalem Blut.) *Rothberger.*

615) Almagià, M. Sul meccanismo di azione della puntura del IV ventricolo. (Über die Wirkungsweise der Piqûre.) Istituto di Patologia generale della R. Università di Roma. (Archivio di Farmacologia e Scienze affini 1912, Bd. 14, H. 5, S. 210.)

Almagià fand, daß die Gewöhnung von Kaninchen an Adrenalin insoferne eine ungleichmäßige ist, als bei einzelnen Tieren bereits nach wenigen Adrenalininjektionen die glykosurische Wirkung ausbleibt, während dies bei anderen erst nach sehr vielen Einspritzungen der Fall ist. Es zeigte sich nun, daß bei denjenigen Tieren, bei welchen Adrenalingewöhnung eingetreten war, die Piqure erfolglos blieb, während die Tiere, die noch keine Adrenalingewöhnung erkennen ließen, die Piqûre prompt mit Glykosurie beantworten. *Bayer.*

616) Marie, A. Glandes surrénales et toxiinfections (deuxième note). (Nebennieren- und Toxininfektion. II.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 39.)

Verfasser hat die Wirkung des Adrenalins der Nebennieren auf Tetanustoxin studiert und hebt die Merkwürdigkeit hervor, daß ein im Organismus normalerweise entstehendes Produkt so elektiv antitoxisch wirken kann; es war sehr naheliegend, auch das synthetisch dargestellte Adrenalin auf seine Wirksamkeit in dieser Hinsicht zu prüfen. Tatsächlich erwies sich auch dieses — es wurde das synthetisch dargestellte Suprarenin „Creil" verwendet — als ähnlich wirkend, indem es ebenso wie Adrenalin der Nebennieren imstande war, die 50-fache Menge Tetanustoxin in vitro unwirksam zu machen; doch geht auch hier die Versuchsanordnung nur bei 37° gut vonstatten; bei Eistemperatur ist eine Abschwächung des Tetanustoxins nicht zu erzielen.

Schon in einer früheren Mitteilung war gezeigt worden, daß pulverisierte Nebennierensubstanz auch in großen Quantitäten nicht imstande ist, Toxin zu neutralisieren. Wird dieses Nebennierenpulver mit physiologischer Kochsalzlösung aufgenommen und durch ein Chamberlandfilter geschickt, so genügt eine kleine Menge des Filtrates, einer Toxin-Adrenalin-Mischung zugesetzt, um die Neutralisation zu verhindern. Auch wenn das zur Mazeration und nachherigen Pulverisierung der Nebennieren verwendete Glyzerin durch Alkoholwaschung ausgefällt und der erhaltene Niederschlag getrocknet und mit physiologischer Kochsalzlösung wieder aufgenommen wurde, war dieser Niederschlag immer noch imstande, eine Toxin-Adrenalin-Mischung an dei Neutralisation zu verhindern. sei es, daß das Adrenalin ein natürliches oder ein synthetisches war. Wird dieser



Extrakt der Nebennierenrinde auf 100 Grad erwärmt, so verliert er die Eigenschaft, das Adrenalin an seiner antitoxischen Wirkung zu verhindern.

Adrenalin, das auf dem Wege durch ein dichtes Filter oxydiert worden ist, hat seine antitoxische Wirkung eingebüßt; 1 ccm der Lösung 1 : 1000 ist für eine Maus unschädlich; hat man aber vorher zu diesem 1 ccm unwirksamer Adrenalinlösung eine entsprechende Quantität Tetanustoxin bei 37° zugesetzt, so stirbt die Maus alsbald unter den Symptomen der Adrenalinvergiftung.

Eine Oxyhämoglobinlösung hat als solche gar keinen Einfluß auf das Tetanusgift; wird dieselbe aber einem neutralisierten Toxin-Adrenalin-Gemisch hinzugefügt, so hat dasselbe seine typischen Giftwirkungen wiedererlangt. *Lieben.*

617) Chauffard, A., Laroche, Guy et Grigaut, A. De la teneur en cholestérine des capsules surrénales dans différents états pathologiques. (Über den Cholesteringehalt der Nebennierenrinde bei verschiedenen Krankheiten.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 23.)

Verfasser haben bereits den Cholesteringehalt im Blute bei verschiedenen Krankheiten untersucht und festgestellt, daß er recht erhebliche Schwankungen aufweist. Bei Nephritikern und Ikterischen waren die Werte sehr hoch, bei akut oder chronisch Infizierten viel niedriger gewesen. Ohne nun sichere Anhaltspunkte für den Cholesteringehalt bei Gesunden zu suchen, untersuchten Verfasser die Nebennierenrinde bei verschiedenen Krankheiten und fanden eine weitgehende, aber nicht durchgreifende Übereinstimmung im Cholesteringehalte des Blutes und der Nebennierenrinde. Die höchsten Ziffern (im Mittel 59.59‰ Cholesterin) weisen Nephritiker mit Hypertension auf, 52‰ Nephritiker von mehr chronischem Verlaufe der Krankheit; weit geringer ist der Cholesteringehalt der Nebennierenrinde bei akuten Infektionskrankheiten (9,58‰ im Mittel), sowie auch bei Tuberkulösen (13,5% im Mittel). Alle bisher genannten Zahlen entsprechen analogen Werten des Cholesterins im Blutserum. Bei Ikterischen dagegen und zwar bei Ikterus jeglicher Art fanden sich relativ niedrige Werte (12,35‰) in der Nebennierenrinde im Vergleiche mit höheren Werten im Blutserum. Wie dieser scheinbare Widerspruch zu lösen ist, wollen Verfasser gesondert besprechen. *Lieben.*

Hypophyse.

618) Falta, W. u. Nowaczynski, J. Über die Harnsäureausscheidung bei Erkrankungen der Hypophyse. Aus d. med. Universitätsklinik in Wien; Vorstand: Prof. v. Noorden. (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 38, S. 1781.)

In drei Fällen von Akromegalie lag der endogene Harnsäurewert weit über der Norm, in einem Falle betraf er das Doppelte des Normalen, in den anderen weit mehr als das Doppelte. In einem Falle wurde ein Teil der Hypophyse exstirpiert; weder die akromegalischen Erscheinungen noch der endogene Harnsäurewert wurden durch die Operation beeinflußt. In diesem Falle fand sich nach Zufuhr von Natr. nucleinicum eine prompte, entsprechend hohe Steigerung der Harnsäureausscheidung. In einem Falle von Dystrophia adiposogenitalis lag der endogene Harnsäurewert eher tief, nach Zufuhr von exogenen Purinen war die Harnsäureausscheidung wesentlich verschleppt. In einem zweiten Fall von Dystrophia adiposogenitalis war der endogene Harnsäurewert normal, nach Zufuhr von exogenen Purinen war die Harnsäureausscheidung ein wenig gesteigert. *Borchardt.*



619) Guggenheimer, H. Über Eunuchoide. Zugleich ein Beitrag zur Beeinflussung des Blutbildes durch Störungen der Drüsen mit innerer Sekretion. Aus der 2. inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses Moabit. Dir.: Prof. Zinn. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 107, H. 5/6, S. 518.)

Nach Mitteilung der Krankengeschichten von 3 Patienten, deren Symptome teils den nach Kastration beobachteten Ausfallserscheinungen, teils dem Krankheitsbild der Dystrophia adiposogenitalis entsprachen, bespricht Guggenheimer zunächst die Beziehungen zwischen Hypophysentumor und Glykosurie, da der letzte seiner Fälle neben bitemporaler Abblassung der Papille Diabetes mellitus aufwies. Da er aber schließlich zu dem Resultat kommt, daß in diesem Fall das Vorhandensein eines Hypophysentumors noch nicht mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, so kann der Fall für die Frage der Häufigkeit einer Kombination nicht akromegalischer Hypophysenerkrankungen mit Diabetes nicht verwertet werden. Das Blutbild war in allen drei Fällen im Sinne einer relativen Lymphozytose verändert. Die Veränderungen des Blutbildes sieht er im Gegensatz zum Referenten als eine direkte Folge gestörter Blutdrüsenfunktion koordiniert dem möglichen Auftreten eines Status thymico-lymphaticus an, da seine Fälle klinische Erscheinungen einer lymphatischen Konstitution nicht erkennen ließen, gibt aber zu, daß diese Konstitutionsanomalie klinisch oft überhaupt nicht erkennbar ist.

Borchardt.

620) Fries, H. Die Behandlung der Wehenschwäche, mit besonderer Berücksichtigung der Hypophysenextraktpräparate als Wehenmittel. Aus der Universitäts-Frauenklinik in Greifswald. Direktor: Prof. Kroemer. (D. med. Wschr. 1912, Nr. 37, S. 1730.)

Fries berichtet über die an der Greifswalder Frauenklinik mit den von Foges und Hofstätter in den geburtshilflichen Arzneischatz eingeführten Hypophysenextrakten gemachten Erfahrungen. Benützt wurden das Vaporole von Burroughs und Wellcome, das Pituglandol von Hoffmann La Roche, das Pituitrin von Parke, Davis u. Co. sowie das von Custodis in Heppenheim fabrizierte Secapitrin, das schon dem Namen nach eine Kombination von Sekale und Hypophysenextrakt darstellt. In der Wirkungsweise und den Preisen der Präparate wurde kein Unterschied gefunden. Die Erfahrungen stützen sich auf 75 Geburten, von denen etwa $^1/_3$ im Privathause beobachtet wurde. Gefährliche Wirkungen traten nie auf, wohl aber 4% Versager. Diese Angaben beziehen sich auf die von Hofbauer inaugurierte Anwendung der Präparate bei sekundärer Wehenschwäche. Zur Bekämpfung der Nachgeburtsatonie hält Fries die Mutterkornpräparate für wertvoller, sah jedoch auch nach den Hypophysenpräparaten bei genauer Überwachung der Nachgeburtsperiode in keinem Falle eine ausgesprochene Atonie oder eine lebensgefährliche Blutung auftreten. In mehreren Fällen gelang es, durch Injektion von Hypophysenextraktpräparaten bei puerperalen oder postoperativen (Hofstätter) Ischurien den Katheterismus zu vermeiden; doch ist diese Wirkung inkonstant. Zur Veranschaulichung der Wirkungsweise auf die Wehentätigkeit werden die Kurven von 4 Fällen wiedergegeben. Zur Einleitung und Erledigung von Fehl- und Frühgeburten scheinen die Präparate nicht tauglich zu sein; sie wirken nicht toxisch und kombinieren sich mit Herzmitteln, Morphium und Sekalepräparaten, ohne deren Wirkung zu beeinträchtigen. Fries fordert zu Versuchen mit kleinen Dosen von Secacornin-Roche bei Wehenschwäche auf.

Hofstätter.

621) Römer, R. Pituglandol in der geburtshilflichen Poliklinik. Aus der königl. Universitäts-Frauenklinik Halle a. S. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 38, S. 2046.)

In 17 Fällen von Wehenschwäche wurde Pituglandol verwendet; in den aller-



meisten Fällen war ein ausgezeichneter Erfolg zu verzeichnen. Verfasser nimmt an, daß wir in dem Pituglandol ein sehr wertvolles Hilfsmittel zur Beförderung der Geburt und zur Aufhebung von Geburtsstörungen, hauptsächlich sekundärer Wehenschwächen, mäßiger Rigidität des Muttermundes, besitzen. Bei richtiger Anwendung sind weder für Mutter noch für Kind irgendwelche nachteilige Folgen zu befürchten. *Bardachzi.*

622) Grünbaum, D. Weitere Erfahrungen über die Wirkung des Hypophysenextraktes in der Gebutrshilfe. Aus dem Wöchnerinnenheim des Vereins Frauenwohl Nürnberg. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 38, S. 2048.)

Der Verfasser faßt seine Erfahrungen an 65 Fällen, bei denen er Hypophysenextrakt anwandte, folgendermaßen zusammen: Der Hypophysenextrakt (Pituitrin, Pituglandol und Vaporole) ist ein ausgezeichnetes Mittel zur Verstärkung der Wehentätigkeit während der Geburt und zur Anregung von Wehen bei vollständigem Wehenstillstand. Das Mittel wirkt umso intensiver, je mehr die Geburt vorgeschritten ist, am besten entfaltet dasselbe seine Wirkung, wenn der Muttermund vollständig erweitert ist.

Als Mittel zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt oder zur Beendigung eines Abortes ist dasselbe nicht geeignet, ebensowenig ist deutlicher Einfluß auf die Nachgeburtsperiode wahrzunehmen. *Bardachzi.*

623) Klotz, R. Pituitrintherapie bei Peritonitis. Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Tübingen. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 38, S. 2047.)

Die Verbindung von drei äußerst wichtigen symptomatischen Behandlungsmomenten: Erhöhung des Blutdrucks, Anregung der Darmperistaltik und Steigerung der Diurese in einem einzigen Mittel vereint, ließen die Verwendung des Pituitrins bei der Peritonitisbehandlung als sehr wünschenswert erscheinen. Im ganzen nahm Klotz 41 Injektionen bei 20 Patienten vor. Verfasser beschreibt näher zwei Peritonitisfälle, die so durchgebracht wurden und macht besonders auf die Tatsache aufmerksam, daß in beiden Fällen die Bauchhöhle drainiert war. Bei der postoperativen Peritonitis soll, sowie die Diagnose einigermaßen sichergestellt ist, sofort das Abdomen möglichst schonend wieder eröffnet und drainiert werden. Kollapse, die sich nach dem operativen Eingriff einstellen, werden mit intravenöser Pituitrinkochsalzinfusion behandelt.

Das Pituitrin scheint auch in seiner Eigenschaft als einfaches Peristaltikum berufen zu sein. den Vorrang dem Hormonal streitig zu machen. So konnte Klotz bei einem Fall, wo die Anwendung der sonst üblichen Mittel bis zum hohen Terpentineinlauf wohl den Abgang von einigen Flatus veranlaßte, im übrigen jedoch völlig versagte, mit einer Dosis von 0,4 g Hypophysensubstanz (= 2 ccm Extractum Hypophysis — Burroughs Wellcome u. Co. — oder 2 ccm Pituitrin — Parke Davis u. Co.) — langsam im Verlaufe von 10 Minuten intramuskulär injiziert — prompt lebhafte Peristaltik und Stuhlgang erzeugen. *Bardachzi.*

624) Voll. Pituitrinbehandlung. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 38, S. 2050.)

Verfasser erzielte bei drei Fällen von Wehenschwäche mit Pituitrin sehr günstige Resultate. *Bardachzi.*

625) Heilbronn. Zur Wirkung des Hypophysenextraktes in der Geburt. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 42, S. 2279.)

Einleitung einer kindlichen Frühgeburt mit Hilfe von Pituitrin ist nicht möglich. Auch bei einem schon im Gang begriffenen Abort ist die Wirkung noch eine zweifelhafte. Die Hauptindikation für Pituitrin ist Wehenschwäche in der

Austreibungsperiode. Die behandelten Fälle zeigten alle einen typischen Verlauf. 5 höchstens 10 Minuten nach der Injektion setzten die ersten kräftigen Wehen ein, die sich prompt wiederholten und im Verlauf der nächsten Stunden von der Spontangeburt des Kindes gefolgt waren. Weder bei der Mutter noch beim Kind konnte je objektiv oder subjektiv Nachteiliges beobachtet werden. Die Nachgeburtsperiode ist bei der Anwendung des Mittels sorgfältig zu überwachen. *Fürst.*

Zirbeldrüse.

626) Nassetti, J. Contributo alla conoscenza delle cisti della ghiandola pineale. (Beitrag zur Kenntnis der Zysten der Zirbeldrüse.) (Riv. sperim. di Freniatria 1912, Bd. 38, H. 2, 3, S. 291.)

Anatomische Beschreibung einer ca. $^3/_4$ der Zirbeldrüse einnehmenden Zyste, wie sie bisher noch nicht gefunden wurde. Dieselbe ist vermutlich aus früheren plurilokulären Zysten, die infolge der Parenchymdegeneration entstanden, hervorgegangen. Die Zystenwand besteht aus Bindegewebe, das von feinen Lücken durchsetzt ist und in dem zahlreiche Zellen eingelagert sind; manche derselben sind als Reste des Parenchyms aufzufassen. Die klinischen Beschreibungen und weitere Untersuchungen zur Pathologie der Epiphyse sollen a. a. O. veröffentlicht werden. *Allers.*

627) Foà, Carlo. Ipertrofia dei testicoli e della Cresta dopo l'asportazione della Ghiandola pineale nel gallo. (Pathologica 1912, Bd. 4, S. 90.)

Nach einer übersichtlichen Einleitung über die bisherigen histologischen, pathologischen und experimentellen Ergebnisse der Forschungen über die Zirbeldrüse berichtet Foà über eigene an Hühnern angestellte Untersuchungen. Er eröffnete den Schädel parietal, schnitt die Dura zunächst parallel den Sinus durch, und legte die zwei hinteren Drittel der Hemisphäre und einen Teil des Kleinhirnwurmes frei. Nachdem er den Sinus ligiert und quer durchschnitten, was große Vorsicht wegen der Blutung erfordert, sucht er das Ende der zwischen den Hemisphären gelegenen Zirbel auf, geht vorsichtig bis an deren Basis und entfernt dieselbe, ohne wesentliche Blutungen zu bekommen. Das Resultat der gelungenen Operationen ist an Hühnern insofern ein positives, als dieselben —Vergleichshähne standen zur Verfügung — sowohl eine beträchtliche Vergrößerung des Testikels aufwiesen (13 g bis 22 g) als auch eine solche des Kammes (50 bis 88 g)! Bei weiblichen Tieren konnte keine Abweichung von der Norm gefunden werden. Diese Resultate sind im höchsten Grade beachtenswert, da sie zum ersten Male einwandsfrei die Beziehungen der Zirbel zu den Geschlechtsdrüsen zeigen und somit auch die Rolle der ersteren als Blutdrüse bestätigen. *Marburg.*

Keimdrüse.

628) Kiutsi. Über die innere Sekretion des Corpus luteum. Aus der Frauenklinik in Halle a. S. (Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1912, Bd. 36, H. 4, S. 399.)

Kiutsi hat das Corpus luteum sorgfältig freigelegt, das Bindegewebe und den Blutkern so gut als möglich entfernt, aber das Kochsalzwasser, das sich bei der Präparation gelb färbte, mit zur Untersuchung verwendet. Das 1,5 g schwere Organ wurde in 10mal gewaschenem Quarzsand verrieben, mit 60 Kochsalzlösung 2 Stunden im Brutschrank gehalten, dann im Eisschrank dekantiert. — Das erhaltene Luteinextrakt ist gelblich, opalesziert und reagiert alkalisch. Es hat in vitro ausgesprochen gerinnungsbeschleunigende Wirkung. Möglicherweise kommt dieser Effekt bei der Ovulation (Follikelberstung) zur Geltung.



Vielleicht treten die Substanzen auch ins Blut über und beendigen die Menstruationsblutung.

Gegenüber der Extraktdarstellung mit der Buchnerschen Presse (Schickele) hat die Methode den Vorteil, daß tatsächlich fast nur Luteingewebe und die darin vorhandene Gewebsflüssigkeit verwendet wird. *Kermauner.*

629) Moreaux, R. Sur l'indépendance, au point de vue de leur déterminisme, des phénomènes de sécrétion et d'excrétion dans les cellules glandulaires. (Über die Unabhängigkeit der Drüsenzellentätigkeit sowohl sekretorischer als exkretorischer Art von ihrer sonstigen Bestimmung.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 28, S. 367.)

Die Epithelialzellen des Uterusschlauches und der Tuben bei Kaninchen sind der Sitz einer periodischen Tätigkeit, an der zwei Phasen zu erkennen sind: 1. Sekretion oder Aufstapelung, 2. Exkretion.

Beobachten wir diese zylindrischen, mit Zilien versehenen Zellen in ihrem Ruhestadium, so sehen wir alsbald den Beginn ihrer Arbeit; sie bilden aus ihrem eigenen Zytoplasma schleimige Körnchen, die in den einzelnen Zellen verschieden lange Zeit aufgestapelt bleiben. Alsbald springt eine oder die andere Zelle aus der Reihe vor, öffnet sich gegen das Lumen des Uterusschlauches und wirft die gebildeten Körnchen aus; dann zieht sich die Zelle zurück und bekommt alsbald ihre Zylinderform wieder.

Bringt man diese beiden Phasen mit dem Sexualleben der Tiere in Verbindung, so ist zu bemerken, daß das Stadium der Aufstapelung in die Brunstzeit, das Stadium der Exkretion unmittelbar danach fällt. Solange die Graafschen Follikel, welche bei Kaninchen sehr zahlreich sind, im Ovarium bleiben, solange behalten die Zylinderzellen des Uterusepithels die gebildeten Schleimkörnchen; sowie dann nach Platzen des Graafschen Follikels ein Corpus luteum gebildet wird, setzt das Ausstoßen der Schleimkörnchen ein und Verfasser will nicht nur einen zeitlichen, sondern auch einen kausalen Zusammenhang gefunden haben. Er hat beobachtet, daß das Ausstoßen auch dann erfolgt, wenn man vorzeitig den Graafschen Follikel zum Bersten gebracht hat. (Über die näheren Umstände dieser wohl etwas schwierigen Operation wird nichts angegeben. — Ref.)

Es besteht somit eine deutliche Abhängigkeit der Drüsenzellentätigkeit von den sexuellen Vorgängen; man kann, wie Verfasser meint, auch für andere Drüsenzellen des Organismus ähnliche Abhängigkeitsverhältnisse von anderen Faktoren annehmen und kommt so zu dem Schlusse, daß die Drüsenzellen als solche in ihrer Tätigkeit sehr selbständig erscheinen. *Lieben.*

630) Sänger, H. Über ein primäres und ein metastatisches Ovarialkarzinom mit Milchbildung in den Brustdrüsen. Aus dem pathologisch-anatomischen Institut der Universität München. (Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1912, Bd. 36, H. 4, S. 436.)

Einwirkung der Ovarien auf die Brustdrüse außerhalb der Schwangerschaft ist sicher (Pubertät, Klimax, Menstruation; Transplatation von Ovarien auf Männchen). Während der Schwangerschaft ist die Quelle des Hormons nicht klar: Ovar, Plazenta, Fetus kommen in Betracht.

Sänger beschreibt 2 Fälle von richtiger Milchsekretion außerhalb der Gestation. Eine 35jährige Frau, an Rezidivkarzinom nach Entfernung beider Ovarien gestorben, und eine 55jährige, die vor $2^1/_2$ Jahren wegen einer Bauchgeschwulst operiert worden und an dem primären Magenkrebs gestorben war. Die zweite Frau hatte noch ein bis auf geringe Stromareste total krebsiges Ovarium. Die Brustdrüsen waren in beiden Fällen nicht vergrößert, aber ausgesprochen lak-

tierend; im zweiten Fall bestand zugleich Hypertrichosis, und in der Hypophyse ein Adenom der Hauptzellen.

Verschiedene Beispiele von Laktation bei Ovarialtumoren, selbst bei kleinen Kindern, bei Myomen, nach Kastration, selbst nach anderen Operationen, gelegentlich bei Hysterie, bei Tabes, im Anschluß an Verbrennungen usw. werden aus der Literatur angeführt. Es sind sehr divergente Befunde. Auch Phloridzin und Nukleinsäure regt Milchabsonderung an.

Als Wirkung der Kastration kann man die Milchbildung nicht auffassen, da in dem einen Fall eine Keimdrüse zurückgeblieben war. Mit Askanazy nimmt Sänger an, daß die Größe der Geschwülste und die Anaplasie, die wenig differenzierten, embryonalen Zellen eine große Rolle spielen. Vielleicht kommt auch ein besonderer Reichtum der Zellen an Nukleinsäure in Betracht. In zweiter Linie muß freilich der Wegfall der Ovarien auch gewürdigt werden. *Kermauner.*

631) Ceni, C. Il cervello e la funzione ovarica. (Gehirn und Ovarialfunktion.) (Riv. sperim. di Freniatria 1912, Bd. 38, H. 2—3, S. 213.)

In einer Reihe von Arbeiten hat Verfasser schon sich zu zeigen bemüht, daß eingreifende Zerstörungen des Gehirns auf die Keimdrüsen einen degenerierenden Einfluß ausüben. Die vorliegende Arbeit ist der erste Teil einer großangelegten Untersuchung, die an Vögeln und Säugern ausgeführt wurde und berichtet über die Experimente an Hühnern und Tauben, denen die Hälfte des Gehirns entfernt wurde. Von 68 Hühnern überstanden 49, von 22 Tauben 14 die Operation. Manche Tiere wurden nach kürzeren Zeiträumen, einige erst nach 1—3 Jahren getötet. Es entstehen nun nach Ceni infolge dieser Verletzung des Zentralnervensystems bei beiden Tieren regelmäßig schwere funktionelle und nutritive Veränderungen in den Ovarien, die man in unmittelbare und tardive unterscheiden kann nach der Zeit ihres Auftretens und in primäre und sekundäre nach ihrer pathogenetischen Bedeutsamkeit. Die unmittelbaren Folgen sind, insbesondere zur Zeit der maximalen Ovulation, makroskopisch bereits wenige Tage nach der Operation wahrnehmbar; man findet in den reifenden Eiern Involutionsvorgänge, so daß am 10.—15. Tag die Eier farblos erscheinen. Dies betrifft zumeist nur die großen Eier; bei den Tieren, die eine Kachexie entwickeln auch die mittleren und kleinen. Auch mikroskopisch lassen sich diese Rückbildungsprozesse verfolgen. Die schnelle Atrophie beruht z. T. auf einer Absorption durch protoplasmatische Elemente, die aus den Ovula in die Lymphräume auswandern. In späteren Stadien bestehen die größeren Eier aus lockerem Bindegewebe, das vaskularisiert und von Blutungen durchsetzt ist. Die anatomischen Restitutionsvorgänge beginnen beim Huhn am Ende des ersten Monats und sind erst im dritten vollendet; die reguläre Funktion erscheint aber erst im 9.—10. Monat wieder hergestellt. Die Restitution ist nie vollständig. Bei den Fällen mit progressiver Kachexie schreitet die Atrophie rasch fort und es kommt nicht zur Restitution. Auch die Spätfolgen machen sich in Gestalt akuter oder subakuter Involution geltend. Sowohl hier, als bei der unmittelbar einsetzenden Generation zeigt die interstitielle Drüse eine bemerkenswerte Widerstandsfähigkeit; doch verfällt auch sie schließlich der Degeneration. Die unmittelbare Degeneration wird als Folge des traumatischen Shocks angesehen, während die sich daran schließende Involution von der Degeneration der nervösen Elemente im Rückenmark abhängen dürfte. Die chronischen Prozesse, deren Ausdruck eine langsame und spärliche Ovulation ist, sind die Folge einer dauernden Hypofunktion und die Spätdegeneration die der funktionellen Erschöpfung. *Allers.*

Pankreas.

632) Russel, L. C. The effect of certain experimental procedures on the islands of Langerhans. (Die Wirkung gewisser experimenteller Eingriffe auf die Langerhansschen Inseln.) Aus dem patholog. Laboratorium, The Presbyterian Hospital New York. (The Journ. of exper. Med. 1912, Bd. 16, H. 1, S. 1.)

Die Folgen von Hunger und von reichlichen Sekretininjektionen auf das Pankreas wurden an Hunden, die Wirkung fortgesetzter Phlorizinverabreichung an Meerschweinchen studiert. Bei den behandelten Tieren und bei Kontrolltieren wurden an analogen Stellen Schnitte durch das Pankreas gemacht und verschiedene Zählungen und Messungen in Hinsicht auf die Inseln und ihr Verhältnis zu den Azinis ausgeführt. Es ergab sich, daß das Verhalten der Inseln innerhalb weiter Grenzen schwankt, daß aber die genannten Eingriffe keinen nennenswerten Einfluß in dieser Beziehung haben. *Reach.*

633) Pratt, J. H. The internal function of the pancreas. (Die innere Funktion des Pankreas.) (Amer. Journ. Med. Assoc. 1912, Bd. 59, Nr. 5, S. 322.)

Drei Hunde, die infolge von Trennung des Pankreas vom Duodenum Atrophie des Pankreas hatten, zeigten als sie längere Zeit nach der Operation eingingen, hochgradige Veränderungen der Thyroidea. Unter anderem fehlte das Kolloid, an seine Stelle war desquamiertes Epithel getreten. Eine im Alter von 6 Monaten in derselben Weise operierte Hündin zeigte während ihres noch fast 3 Jahre dauernden Lebens sexuellen Infantilismus. *Reach.*

634) Knowlton, F. P. and Starling, E. H. Experiments on the consumption of sugar in the normal and the diabetic heart. (Experimente über Zuckerverbrauch im normalen und diabetischen Herzen.) Aus dem physiologischen Institut der Universität London. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 146.) (Siehe auch: Knowlton und Starling. On the nature of pancreatic diabetes. Lancet. 1912, Nr. 4647, S. 812 und Ref. Nr. 696 des Bd. II v. diesem Zentralbl.)

Verfasser arbeiteten mit einem Herz-Lungenkreislauf von Hunden, wie sie ihn vor kurzem beschrieben haben (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 44, S. 206.) Das Herz wird dabei von normalem Blut ernährt. Zuckeranalysen ergaben, daß das Herz ca. 4 mg Zucker pro g und Stunde verbraucht. Analyse nach Bertrand.

Wurde das Herz eines pankreasdiabetischen Hundes verwendet, so zeigte sich der Zuckerverbrauch auf ein Minimum reduziert, aber nur wenn es mit dem Blut eines diabetischen Tieres gespeist wurde; wurde das diabetische Blut durch normales ersetzt, so stieg der Zuckerverbrauch ungefähr wieder auf die Norm.

Wurde umgekehrt ein normales Herz mit dem Blut eines pankreasdiabetischen Hundes durchströmt, so sank der normale Zuckerverbrauch sukzessive (von 3,65 mg auf 1,68 mg). Doch verlangsamte sich auch der Herzschlag dabei; möglicherweise hatte dies den Einfluß auf den Zuckerverbrauch.

Zusatz von Pankreasextrakt, der durch kurzes Aufkochen bei saurer Reaktion gewonnen wurde, zu pankreasdiabetischem Blut ließ den minimalen Zuckerverbrauch von Herzen diabetischer Hunde wieder auf die Norm steigen. Zusatz von anderen Organextrakten hatte ebenfalls einen steigernden Effekt auf den Zuckerverbrauch, er war jedoch quantitativ geringer (1,5 mg statt 4,25 mg). Pankreasextrakt hat deutlichen Einfluß auf die Zahl der Herzschläge; sie stiegen z. B. von 108 auf 162 pro Minute.

Die Verfasser schließen daraus, daß das Pankreas normalerweise eine Substanz produziert, welche dauernd ins zirkulierende Blut abgegeben wird (Pankreas, Hormone). Seine Gegenwart ist nötig für die Assimilation und den Verbrauch von Zucker durch die Gewebe.

Ergänzende Untersuchungen über den Gaswechsel des Herzens sind im Gange. *Rohde.*



635) Lusk, G. Note on „A case of pancreatic diabetes" by Hermann O. Rosenthal. (Bemerkung zu der Mitteilung „Ein Fall von Pankreas-Diabetes" von H. O. Rosenthal.) (The Arch. of intern. med. 1912, Bd. 10, H. 2, S. 122.)

Aus den Tabellen Rosenthals entnimmt der Verfasser eine Bestätigung seiner Anschauung, daß, wenn beim diabetischen Menschen unter vollständiger Kohlehydratkarenz der Quotient $\frac{D}{N}$ die Größe 3,65 ("the fatal ratio") erreicht, gar keine Kohlehydratverbrennung mehr stattfindet. *Reach.*

636) Routh, Laurence M. Parotitis associated with glycosuria and acidosis. (Parotitis kombiniert mit Glykosurie und Azidose.) (Brit. med. Journ. 1912, S. 64.)

Mit der Höhe der Parotitis ging Hand in Hand eine Glykosurie; bei Verschwinden der Symptome ging auch die Glykosurie restlos zurück; ebenso fiel das spezifische Gewicht des Urins von 1038 auf 1013. Ob die Entzündung der Parotis eine Störung der Pankreassekretion zur Folge hatte, oder ob die Störung der Speicheldrüse allein genügt, um Zucker in den Harn übertreten zu lassen — innere Sekretion der Parotis — bleibt unentschieden. *Gläßner.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Verdauung.

637) Davidsohn, H. Magenlipase. Aus dem biologischen Laboratorium des städtischen Krankenhauses am Urban, Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 3/4, S. 284.)

Die von Izar zum Studium der Lipolyse empfohlene Methode, bei der die Oberflächenspannung künstlich hergestellter Emulsionen mit der stalagmometrischen Methode geprüft und beobachtet wird, hat sich bei der Nachprüfung als nicht brauchbar erwiesen. Bei der Prüfung der spaltenden Fähigkeit der Lipase in Magensaft und Pankreasextrakt gegenüber einer gesättigten wässerigen Tributyrinlösung mit Hilfe der stalagmometrischen Methode unter wechselnden Bedingungen ergibt sich, daß die Pankreaslipase dem reaktionshemmenden Einfluß von Natriumfluorid gegenüber viel empfindlicher ist als die Magenlipase, und daß das Reaktionsoptimum der Pankreaslipase bei etwa $1{,}0 \times 10^{-8}$ liegt, während das der Magenlipase sich bei etwa $2{,}0 \times 10^{-6}$ befindet. Auf beide Arten ist es also gelungen, eine Verschiedenheit in den Eigenschaften der untersuchten Fermente festzustellen.

Zur Untersuchung diente als Magensaft der $^3/_4$ Stunden nach einem Ewaldschen Probefrühstück ausgeheberte filtrierte Mageninhalt erwachsener meist magengesunder Menschen. Als Pankreasextrakte dagegen wurde in Ermanglung menschlicher Pankreassäfte das Handelspräparat Rhenania verwendet, das aus Schweinsorganen hergestellt wird. Mit Rücksicht darauf, daß das tryptische Ferment beider Spezies identisch ist, glaubt der Verfasser die beiden verschiedenen Materialien auch zur Prüfung der Magenlipase verwenden zu dürfen. Die Versuche führten den Autor zur Annahme, daß die Magenlipase von der Pankreaslipase verschieden ist. Zur definitiven Bestätigung dieses Schlusses bedarf es allerdings noch, wie auch der Verfasser selbst betont, der Untersuchung an entsprechend vergleichbarem Material, unter vollkommen gleichen Bedingungen. *Starkenstein.*

638) Langer, H. Über Alkaloidausscheidung nach dem Magen unter dem Einfluß von in den Magen gebrachten Salzen. Aus dem pharmakologischen Institute der Universität Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 3/4, S. 139.)

Eine in den Magen eines Kaninchens gebrachte Salzlösung (50 ccm gesättigter

$NaHCO_3$ oder die gleiche Menge einer 10 proz. Kochsalzlösung) führt zu einer Herabsetzung der Giftwirkung bei den Morphinderivaten. (Morphin, Kodein, Heroin.) Die Herabsetzung der Giftigkeit ist bedingt durch eine starke Flüssigkeitsabsonderung nach dem Magen als Folge der Salzwirkung und damit gesteigerte Ausscheidung gewisser Alkaloide in den Magen. Quantitative Bestimmungen ergaben, daß sich in dem Magen derartig behandelter Kaninchen doppelt soviel Morphin nachweisen ließ, als bei normalen Kaninchen nach subkutaner Injektion gleicher Morphinmengen.

Die Wirkung der Alkaloide ist an Stärke herabgesetzt, aber an Dauer protrahiert. Wahrscheinlich ist das letztere durch Rückresorption vom Darm aus bedingt. Andere Alkaloide, die normalerweise nicht in den Magen ausgeschieden werden, z. B. Strychnin, erfahren durch Salzlösung keine Änderung ihrer Wirkung. Die Ausscheidung anderer Körper, die normalerweise in den Magen erfolgt, wie die des Jodkaliums wird aber durch Salzzufuhr nicht gesteigert. *Starkenstein.*

639) v. Tschermak, A. Über adaptive Fermentbildung im Verdauungskanal. Aus d. physiol. Instit. d. tierärztl. Hochschule in Wien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 5/6, S. 452.)

Der Verfasser studierte die Frage, ob die Verdauungsdrüsen imstande sind, anpassungsmäßig Fermente zu bilden. Seine Versuche betrafen die Bildung von Verdauungsfermenten bei länger dauernder enteraler Zufuhr gewisser Kohlehydrate, die nicht typische Nahrungsbestandteile der betreffenden Tiere (Kaninchen) sind, nämlich Inulin und Lichenin. Als inulinhaltiges Nährmaterial dienten Topinamburknollen, als licheninhaltiges isländisches Moos. In jedem Falle wurden dann aus der sorgfältig isolierten, mit Wasser gewaschenen Darmschleimhaut oder Pankreassubstanz der eben getöteten Tiere Glyzerinextrakte bereitet und auf ihre Spaltungswirkung gegenüber chemisch reinem Inulin und Lichenin mittels der Gärungsprobe geprüft. Die Untersuchung normal gefütterter Kontrolltiere ergab, daß bei ihnen schon Inulinase-Lichenase, wenn auch in geringer Menge, vorkommt. Die Untersuchung der auf inulinhaltige Nahrung gesetzten Tiere ergab, daß eine länger, d. h. 3 Wochen bis 6 Monate fortgesetzte Fütterung mit Topinamburknollen in der Regel zur Verstärkung von fermentativer Inulinspaltung führt. Auf Inulin wirksame Fermente spalteten auch Lichenin, allerdings nicht immer in demselben Betrage. Die mit licheninhaltiger Nahrung gefütterten Kaninchen zeigten bei länger dauernder Fütterung in der Regel ebenfalls eine Verstärkung von fermentativer Licheninspaltung. Auf Lichenin wirksame Extrakte spalteten auch Inulin.

Es ist demnach an dem Vorkommen einer adaptiven Fermentbildung bei länger dauernder enteraler Zufuhr atypischer Kohlehydrate nicht zu zweifeln. *Wiener.*

640) Lombroso, U. Contributo alla fisiologia dell intestino. Nota III. Sull' assorbimento dei mono e disaccaridi. (Beitrag zur Darmphysiologie. 3. Mitteilung. Über die Resorption der Mono- und Disaccharide.) Physiolog. Laboratorium der Universität Rom. (Arch. di Farmacolog. speriment 1912, Bd. 13, H. 12, S. 547.)

Zwischen der Resorption verschiedener Monosaccharide in äquimolekularen Lösungen aus einem Teil des Dünndarms besteht kein wesentlicher Unterschied. Die Resorption erfolgt sehr rasch. 50% in den ersten 15 Minuten, bei Anwendung hypertonischer Lösungen. Hypotonische Lösung von Glukose werden entsprechend langsamer resorbiert. Die Resorption der Disaccharide jedoch verläuft verschiedenartig. Laktose wird in geringerem Maße resorbiert als Saccharose und Maltose. Von den letzteren wird bald die eine, bald die andere besser resorbiert. Konstante Unterschiede bestehen nicht. Die Resorption von Glukose-



lösungen aus dem Dünndarm ist direkt proportional der Zeit. Dabei wird natürlich die absolute Menge des resorbierten Zuckers immer kleiner, da die Hauptmenge bereits in den ersten 15 Minuten resorbiert wurde. Eine Differenz in der Resorption im Hungerzustande oder während der Verdauung besteht nicht. Einen sichtlichen Einfluß auf die Änderung der Resorptionsverhältnisse der Saccharose übt Atropin aus, der jedoch nur deutlich in Erscheinung tritt bei Verwendung von hypertonischen nicht zu konzentrierten Lösungen des Zuckers. Die Atropinwirkung besteht in einer Steigerung der Darmsekretion.

Alle Versuche wurden an Hunden mit Vellascher Darmfistel durchgeführt.

Starkenstein.

641) **Argyris, A. u. Frank, O. Zur Resorption der Monoglyzeride der höheren Fettsäuren.** Aud s. physiol. Instit. zu München. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, H. 4, S. 143.)

Um die Frage zu entscheiden, ob Fett bei der Resorption die Darmepithelien unverändert passieren kann, oder erste gespalten werden muß, untersuchten die Autoren das Verhalten der Monoglyzeride bei der Resorption. Sie berichten über fünf Versuche. In einem wurde Monoolein, im zweiten, der zum Vergleiche mit dem ersten diente, Triolein, in zwei weiteren die Monoglyzeride des aus Schweineschmalz hergestellten Fettsäuregemisches und im letzten Schweineschmalz selbst verfüttert. Die Analyse erstreckte sich auf die Feststellung des Ätherextraktes, die Bestimmung des Glyzerins, der Jodzahl, der Verseifungszahl und der Säurezahl in der Duktuslymphe.

Die Untersuchungen ergaben, daß die Monoglyzeride nicht als solche im Chylus erscheinen, sondern in Triglyzeride verwandelt werden, was durch den Glyzeringehalt und die Esterzahl des Ätherextraktes festgestellt wurde. Die Monoglyzeride sind also zu Triglyzeriden synthetisiert worden. Der Synthese muß eine umfangreiche Spaltung der Monoglyzeride vorausgegangen sein. Sie kann nicht dadurch erfolgt sein, daß sich die Fettsäuren an das Monoglyzerid angelagert haben. Denn die zu dieser Synthese notwendigen Fettsäuren müssen ja erst aus der Spaltung der Monoglyzeride hervorgehen. Dementsprechend ist auch eine Spaltung der Triglyzeride bei Fütterung derselben, also bei Fettfütterung anzunehmen. *Wiener.*

642) **Meyer-Betz, Friedrich u. Gebhardt, Theodor. Röntgenuntersuchungen über den Einfluß der Abführmittel auf die Darmbewegungen des gesunden Menschen.** Aus der II. med. Klinik und dem Röntgenlaboratorium des Krankenhauses l. d. Isar. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 33 und 34, S. 1794 u. 1861.)

Die Untersuchungen erstreckten sich auf Vertreter aller 4 Klassen der Abführmittel. Sie sind an magendarmgesunden jungen Männern ausgeführt worden; als Kontrastmittel diente die Riedermahlzeit, die der Versuchsperson meist am Morgen als erste Mahlzeit verabreicht wurde, nachdem am Abend zuvor gefastet und der Dickdarm durch einen Einlauf von physiologischer Kochsalzlösung entleert worden war.

Aus den Untersuchungen ergibt sich fast für jede Gruppe der Abführmittel ein besonderer Bewegungsmechanismus des Darms. Das Infusum Sennae mit seiner isolierten Dickdarmwirkung hebt die normale Zoekumtätigkeit auf, steigert die sonst nur ganz langsam fortschreitende Peristaltik zu sichtbarer gleichförmiger Fortbewegung der Inhaltsmassen des Dickdarms und spornt vor allem auch die Haustren zu lebhafter Tätigkeit an. Unter Aloëwirkung ist außerdem bei größeren Dosen der allgemeine Tonus der Darmwand fast zum Spasmus gesteigert. Unter Rizinusölwirkung kommt besonders der Dünndarm in lebhaftere Aktion, Rollbewegungen werden sichtbar, im Dickdarm sind es vor allem „große Bewegungen“,



die mehrfach sich wiederholend zu rascher Entleerung des Inhalts führen. Der Austreibungsmechanismus des Darms unter Jalape wird beherrscht von der starken Sekretion. Die pralle Erfüllung des Dünndarms dürfte neben der direkten Wirkung auf die Wandelemente die Steigerung der Peristaltik bedingen. auch im Dickdarm dürfte sie das wesentliche Moment sein, wenn auch hier stärker hervortretende haustrale Segmentation die direkte Reizung der Wand manchmal erkennen läßt. Allein maßgebend ist die Verflüssigung des Darminhaltes für die Mittelsalzwirkung. Hier ist das rein passive Verhalten besonders des Dickdarms gegenüber den anlangenden verflüssigten Inhaltsmassen am stärksten ausgesprochen, der Darm zeigt das Bild schlaffer Dehnung, Fehlen der haustralen Bewegungen, die weitgehende Sedimentierung beweist eine langdauernde absolute Bewegungslosigkeit großer Abschnitte, erst wenn unter der Erfüllung mit Gas und Flüssigkeit die Wandspannung einen geswisen Grad erreicht hat, befördert der Darm in rascher Bewegung den unbequem gewordenen Inhalt weiter. Dabei tritt, was bei Jalape schon angedeutet war, das Bestreben hervor, die flüssigen Massen neben festerem Inhalt vorbei auszustoßen. Immer aber, wo stark flüssiger Inhalt das Lumen erfüllt, treten Gasmassen auf. Sie unterstützen offenbar die raschen Ortsverschiebungen großer Inhaltsmassen. Ob sie im wesentlichen einer Sekretion oder mangelnden Resorption ihre Entstehung verdanken, läßt sich allerdings aus Röntgenbeobachtungen nicht erschließen. Bei Kalomel endlich treibt die direkte Reizung der Wand das Darmrohr zu besonders intensiven peristaltischen Bewegungen im Dünn- und Dickdarm an. *Bardachzi.*

Pharmakologie und Toxikologie.

Chemie der Pflanzenstoffe.

643) Léger, E. Sur la constitution des aloines de l'Aloès du Natal. (Über die Konstitution der Aloine aus Natal-Aloe.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, S. 173.)

Den von ihm aus Natal-Aloe isolierten Aloinen — Nataloin und das Homonataloin — schreibt Verfasser nicht mehr die Formeln $C_{16}H_{18}O_7$ und $C_{15}H_{16}O_7$ zu, sondern die folgenden: $C_{23}H_{26}O_{10}$ und $C_{22}H_{24}O_{10}$ (vgl. C. r. acad. sc. 1899, Bd. 128, S. 1401, und Bull. soc. chim. III, Bd. 27, S. 1224). Da Klaveness (Diss. Bern 1901) das Homonataloin nicht auffinden konnte, so wiederholt Verfasser seine eigenen Versuche und jene von Klaveness und findet in beiden Fällen (Darstellung der Aloine mit Azeton und Alkohol 90%), daß sich eine Zerlegung in zwei Fraktionen durchführen läßt, deren eine in Alkohol 60% weniger lösliche, hauptsächlich aus Homonataloin besteht.

Eine solche Fraktion wurde in später zu beschreibender Weise der Hydrolyse unterworfen. Es resultierte ein farbloser Syrup, aus welchem mittels Benzylphenylhydrazin eine reichliche Kristallisation erhalten wurde. Die Kristalle schmolzen bei 169,9° (corr.); aus ihnen wurde ein Zucker vom Smp. 152,3—153,3° (corr.) isoliert, welcher Pentosenreaktionen gab und dessen spez. Drehung $[\alpha_D] = -102,7^\circ$ betrug. Es lag also d-Arabinose vor.

Nataloin und Homonataloin geben bei Spaltung dasselbe Methylnataloemodin; beim Erhitzen mit verd. H_2SO_4 geben beide Furfurol; Verfasser nimmt daher an, daß beide Körper denselben Zucker enthalten und analoge Konstitution besitzen. Diese läßt sich jedoch nicht als Anhydridbildung zwischen d-Arabinose und Methylnataloemodin auffassen; man kann nur sagen, daß das Aloinmolekül ein Methylanthrachinonderivat und d-Arabinose enthält; daneben müssen jedoch noch andere Gruppen vorhanden sein. *Lippich.*



644) Tröger u. Kroseberg. Beiträge zur Erforschung der Angosturaalkaloide. Aus dem pharmazeutischen Institut der technischen Hochschule Braunschweig. (Arch. d. Pharmaz. 1912, Bd. 250, S. 494.)

Die Verarbeitung des Extraktes der Angosturarinde gab an Alkaloiden neben öligen Basen nur Kusparin, Galipin und Galipoidin. Durch Eiwirkung von Salpetersäure läßt sich das Nitrogalipin darstellen. Oxydation des Galipinsulfats führt zu Veratrumsäure sowie zu einer Methoxychinolinkarbonsäure (?). Galipin und Kusparin bilden, wenn sie absolut rein sind, farblose Salze. Die (wahrscheinliche) Konstitutionsformel des Galipins wird genannt. *Bachem.*

645) Barbieri, O. Intorno alla composizione e ai principi attivi del Viscum album. Seconda Nota. (Über Zusammensetzung und die hauptsächlichste Wirkung von Viscum album. 2. Mitteilung.) (Aus dem Institut für Pharmakologie und experimentelle Therapie der Universität Parma. (Arch. di Farmacolog. speriment. 1912, Bd. 14, H. 1, S. 30.)

Nach übersichtlicher Zusammenstellung der bisherigen Arbeiten über die Chemie und physiologische Wirkung der Mistel beschreibt der Verfasser die eigenen Versuche, die er zur Isolierung des wirksamen Prinzips aus der Pflanze durchgeführt hat. Nach mehreren mißglückten Methoden gelang es ihm, aus dem wässerigen Dekokt der Blätter, durch Bleifällung den wirksamen Körper zu isolieren. Der Bleiniederschlag muß mit Natriumphosphat (20 proz. Lösung) zersetzt werden. Dauer der Zersetzung einige Stunden. Zersetzung mit H_2S, Na_2CO_3 oder H_2SO_4 führt nicht zum Ziele; der wirksame Körper ist im Filtrate nicht nachweisbar. Bei der Umsetzung des Bleiniederschlags mit dem Phosphat erhält man eine braunrote Flüssigkeit, die nach Filtrieren im Vakuum bei niederer Temperatur eingeengt wird. Der braungefärbte Rückstand wurde in Alkohol aufgenommen, der Alkohol abgedampft und der Niederschlag neuerdings in Wasser gelöst. Die Lösung enthält den wirksamen Körper. Durch Reinigen dieser Lösung mittels Umfällen durch Alkohol und Ammonsulfat konnten zwei weiße wasserlösliche Körper erhalten werden. Dieselben wurden zunächst dahin geprüft, ob es sich um ein Saponin handelt (Chevalier) oder entsprechend den Versuchen von Fubini und Antonini (vgl. Ref. in diesem Zentralblatt, Bd. I, S. 240) um ein Herzstimulans. Die Experimente des Verfassers gaben keinen Anhaltspunkt für das Vorhandensein eines Saponins, sondern fielen mehr im Sinne der letztgenannten Verfasser aus. Weitere Versuche sind im Gange. *Starkenstein.*

646) Rost, E. u. Gilg, E. Der Giftsumach, Rhus toxicodendron L. und seine Giftwirkungen. (Ber. d. deutsch. pharmaz. Gesellsch. 1912, Bd. 22, S. 6.)

Zu den vorliegenden Forschungen hat eine gegen den Fiskus angestrengte Schadenersatzklage Veranlassung gegeben; den Verfassern wurde die Frage, ob ohne unmittelbare oder mittelbare Berührung des Giftsumachstrauches, lediglich durch Ausdünstungen der Pflanze oder durch Drüsenhärchen derselben, die durch den Wind auf die Haut übertragen wurden, die Entstehung einer Hautentzündung möglich ist. Es handelt sich somit vor allem um die Frage der Möglichkeit der Luftübertragung. Nach einer eingehenden botanischen Besprechung der fraglichen Pflanze und einer historischen Darstellung der reichen Literatur über deren Giftwirkung, die schon lange bekannt ist, heben die Verfasser aus den bisherigen Erfahrungen jene Daten heraus, welche für und gegen die Möglichkeit einer Luftübertragung des Sumachgiftes sprechen; hierbei werden auch die bisher beobachteten Symptome der charakteristischen Sumachdermatitis geschildert und auch gezeigt, daß nicht nur die Möglichkeit des direkten Kontaktes mit der Pflanze, sondern auch die der indirekten Übertragung durch Menschen oder Gegenstände, die mit ihr in Berührung kamen, gerechnet werden muß. Von den bisher beob-



achteten Tatsachen spricht aber nichts für die Luftübertragung, es wird auch in dem Lande, wo die Giftsumachsträucher wild wachsen, mit dieser Möglichkeit nicht gerechnet. Auf einer mikroskopischen Untersuchung der Trichome der Rhuspflanze basierend, haben die Verfasser zunächst experimentell die Frage entschieden, ob die von ihnen genau beschriebenen Köpfchenhaare der Rhussträucher spontan abfallen, oder ob sie mit Gewalt abgeblasen werden können oder ob der Giftstoff von der Unterseite der Blätter abstreifbar ist. Alle drei Fragen ließen sich so ziemlich negativ beantworten. Die vereinzelt abblasbaren Köpfchenhaare waren nicht imstande, die geringste Hautreizung hervorzurufen. Ferner zeigten die Verfasser experimentell, daß auch die Berührung der Sträucher allein nicht genügt, um eine Dermatitis zu erzeugen; hingegen gelingt es, die bekannten Giftwirkungen von Rhus toxic. im vollen Umfange in zahlreichen Versuchen hervorzurufen, sobald der Harzsaft verletzter Pflanzenteile mit der intakten Haut des Menschen in Berührung gebracht wurde. Verfasser bringen mikroskopische Untersuchungen über die Harzgänge und schließen aus allem, daß einzig und allein in der Harzemulsion die Ursache der Giftigkeit sei, die erst zur Geltung kommt, wenn erkennbare Mengen des Giftstoffes auf die Haut gebracht werden.

Rambousek.

647) Mannich, C. Über Arbutin und seine Synthese. Aus dem pharmazeutischen Institut der Universität Göttingen. (Arch. d. Pharmazie 1912, Bd. 250, S. 547.)

Tiroler Bärtraubenblätter sind stark mit Methylarbutin verunreinigt, spanische dagegen nicht. Verfasser beschreibt einige Verfahren zur Trennung des Arbutins vom Methylarbutin. Es gelang ferner, synthetisch ein reines Arbutin darzustellen, welches das erste reine Arbutin ist, das überhaupt dargestellt worden ist. — Da die Arbeit lediglich pharmakognostisches Interesse bietet, sind nähere physikalisch-chemische Angaben im Original nachzulesen. *Bachem.*

648) Riban, J. Sur l'ambréine. (Über das Ambrein.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 1729.)

Das Material zur vorliegenden Untersuchung gewann Verfasser aus alkoholischen Ambra-Auszügen, aus welchen sich bei jahrelangem Stehen mehrere Gramm einer weißen kristallinischen Substanz abgeschieden hatten. Die Substanz, aus heißem Alkohol von 82—86% umkristallisiert, scheidet sich beim Erkalten z. T. als bald erstarrendes Öl, z. T. als voluminöse Masse aus, die aus Sphärolithen, gebildet durch konzentrisch gestellte feinste Nädelchen, besteht. Da der Substanz außerdem schwer zu entfernende ölige Beimengungen anhaften, so gestaltet sich die Reinigung schwierig. Das reine Ambrein wird im trockenen Zustand (besonders wenn noch warm) schon durch gelindes Reiben intensiv elektrisch; es schmilzt bei 82° und verharrt dann oft in einer Art unterkühltem Zustand in Form einer weichen nur langsam kristallisierenden Masse. Bei weiterem Erhitzen zersetzt es sich; im Vakuum werden erst bei 180° flüchtige Produkte abgegeben, wobei innere Umlagerungen einzutreten scheinen. Das Ambrein ist neutral, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Äther, Petroläther, Benzin, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff jedoch nur aus den beiden ersteren kristallisiert zu erhalten.

Elementare Zusammensetzung (Mittel aus 4 Analysen): C: 82,83%, H: 12,32%, O: 4,86% entspricht einer Bruttoformel von $C_{22}H_{40}O$.

In einer Lösung von CCl_4 wird Brom aufgenommen; die gebundene Menge entspricht 8 Atomen Brom; Chlor wirkt unter den gleichen Bedingungen zersetzend. Phosphorpentachlorid wirkt in der Kälte nicht ein, wohl aber bei Wasserbadtemperatur; es resultiert ein gelbweißes Pulver, welches der Analyse nach 5 Atome Chlor enthält; weder die Brom- noch die Chlorverbindung wurden kristallisiert erhalten. *Lippich.*



649) Chistoni, Alfredo. Sull' azione farmacodinamica del Boldo. (Über die pharmakodynamische Wirkung der Boldo-Präparate.) Istituto di Farmacologia e Terapia della R. Università di Napoli. (Archivio di Farmacologia e Scienze affini 1912, Bd. 14, H. 5, S. 181.)

Extractum fluidum foliorum Boldo und Boldin bewirken in geringen Konzentrationen am Kaltblüterherz Verminderung der Pulszahl und Verstärkung der Einzelkontraktionen unter Verlängerung der Systole. Toxische Dosen bewirken Herabsetzung der Pulsamplitude und -frequenz. Analoge Wirkungen übt die Droge auch auf das isolierte Warmblüterherz aus. Bei normalen Warmblütern wird bei geringen Dosen keine nennenswerte Wirkung auf Blutdruck und Herzfrequenz ausgeübt, jedoch vermag die Droge nach künstlicher Blutdruckerniedrigung druckregulierend zu wirken. Die Atmung wird durch Boldin vertieft, der Tonus der glattmuskulären Organe durch kleine Extraktmengen erhöht, durch große herabgesetzt. Der Stoffwechsel erfährt keine nennenswerte Alteration. Die Giftigkeit der Boldopräparate ist eine recht geringe; als Giftwirkungen treten nach großen Dosen Konvulsionen, Störungen der Respiration und bei intravenöser Applikation Hämolyse auf. In den Se- und Exkreten ist das Boldin, das mit Schwefelsäure eine blaugrüne Farbenreaktion gibt, nicht nachweisbar. *Bayer.*

650) Parisot, J. et Vernier. Recherches sur la toxicité des Champignons. Leur pouvoir hémolytique. (Untersuchungen über die Giftigkeit der Champignons. Ihr hämolytisches Vermögen.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 14.)

Es zeigte sich, daß Extrakte von Champignons in physiologischer Kochsalzlösung giftig sind; einige Tropfen dieser Extrakte töten ein ausgewachsenes Kaninchen bei intravenöser Injektion in wenigen Sekunden; geringere Dosen subkutan injiziert führen erst nach Tagen zum Tode; im ersteren Falle findet man lachsfarbenes Blut, im zweiten haemolytischen Ikterus, Anämie, Urobilinurie, Pigmentierung aller Organe.

Das meiste hämolytische Gift enthält Amanita phalloides; aber die meisten Champignons besitzen solche hämolytischen Gifte; nur Entoloma lividum scheint frei zu sein; auch die eßbaren besitzen diese Gifte.

Alle Teile, besonders aber der Hut des Schwammes, besitzen diese Fähigkeit.

Es ist möglich, daß Champignons jung und frisch kein hämolytisches Gift enthalten, dagegen wenn sie alt werden.

Das Erwärmen schwächt die hämolytische Fähigkeit, Sterilisation im Dampf nimmt meist schon beim erstenmal die hämolytische Fähigkeit, Aufkochen im Wasser meist auch, doch bleibt der Satz hämolytisch.

Diese Eigenschaften stimmen mit denen eines Glykosids überein; die Extrakte reduzierten z. B. nach dem Erwärmen die Fehlingsche Lösung; Cholesterin zerstört im allgemeinen die hämolytischen Fähigkeiten; Eigelb setzte die hämolytische Kraft von Champignonextrakten herab, Tierkohle längere Zeit mit den Extrakten in Kontakt zeigte diese Fähigkeit nicht.

Sobald ein Extrakt durch Erwärmen unhämolytisch wurde, verliert er auch seine Giftigkeit für Tiere teilweise oder ganz.

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß es von Wichtigkeit ist, die Champignons bei hohen Temperaturen und möglichst lange zu kochen. *Lucksch.*

Pharmakodynamische Analyse.

651) Otto, G. Über die Wirkung einwertiger Alkohole auf Forellen und deren Dottersackbrut. Ein Beitrag zur Meyer-Overtonschen Narkosetheorie. Aus d. Instit. f. Biol. u. Pathol. d. Fische d. tierärztl. Hochschule in Wien. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, H. 4, S. 165.)

Otto fand, daß die für Methyl- und Äthylalkohol narkotischen Grenzkon-



zentrationen bei Forellen und deren Brut ziemlich identisch sind, daß aber für die höheren Alkohole die narkotischen Grenzkonzentrationen für die erwachsenen Tiere viel niedriger sind, als für deren Brut und sieht in diesem Verhalten eine weitere Bestätigung der Meyer-Overtonschen Narkosetheorie, da beim Heranwachsen der Tiere der Lipoidgehalt des Gehirns zunimmt und daher bei diesen sich Stoffe, die einen in Bezug auf Lipoide höheren Teilungskoeffizienten besitzen, sich in größerer Menge lösen. Es findet also bei den höheren Alkoholen eine Anreicherung statt und damit eine stärkere Wirkung, weshalb zur Erreichung der gleichen Wirkung eine niedrigere Konzentration erforderlich ist. *Wiener.*

652) Sartory, A. et Rousseau, E. Réactions physiologiques de la p-phénylènediamine oxydée. (Physiologische Eigenschaften des oxydierten Para-Phenylendiamins.) (Bull. d. scienc. pharm. 1912, Bd. 19, Nr. 9, S. 520.)

Bei den meisten Haarwässern, welche Paraphenylendiamin oder einen ähnlichen Körper enthalten, wird auf den Oxydationszustand dieser Substanzen wenig geachtet und doch ist die Unschädlichkeit und auch die Färbekraft der Tinktur in hohem Maße von diesem Umstande abhängig; je höher die Oxydation geht, desto unschädlicher ist die verwendete Haartinktur für die Haut.— Verfasser studierten eine Tinktur, welche reines Paraphenylendiamin enthielt und leiten daraus Grundsätze ab, wie dieser Körper einerseits unschädlich, andererseits aber doch wirksam für die Haare verwendet werden kann.

Zu einer Lösung chemisch reinen Paraphenylendiamins werden einige Tropfen Ammoniak zugesetzt, eben genug, um das entstandene Wasserstoffsuperoxyd zu neutralisieren; die Lösung kommt in einen Kühlapparat mit fließendem Wasser; sobald sie + 6 bis + 8° erreicht hat, wird ein gleiches Quantum H_2O_2 von 12 Volumprozent hinzugefügt. Die anfangs blaßviolett gefärbte Lösung färbt sich unter dem Einflusse des freiwerdenden Sauerstoffes granatrot; diese Farbe ist dem entstandenen Tetramino-diphenylazophenylen eigentümlich; doch bleibt die granatrote Farbe nur durch etwa 5 Minuten klar, allmählich trübt sich die Flüssigkeit, sie enthält jetzt ganz kleine, metallisch glänzende graue Körnchen; nach 20 Minuten sind alle Körnchen ausgefallen, sie bedecken den Boden des Probegläschens und darüber steht eine gelbliche Flüssigkeit. Dies ist das letzte Oxydationsprodukt, die Base Brandowskis, welche den Haaren gegenüber gar keine Wirkung mehr hat, während die ursprüngliche Lösung denselben eine schöne, kastanienbraune Farbe verleiht. Erdmann, der alle bisherigen Erscheinungen ebenfalls beschrieben hat, isolierte ein Zwischenprodukt, das Diimino-chinon, welches die Ursache für etwa entstehende Schädlichkeiten (es sind nach Gebrauch dieser Tinkturen Dermatitiden, Gesichtsödeme u. a. beschrieben) sein soll.

Erdmann hat das Endprodukt der Oxydation, die Base Brandowskis, Hunden injiziert und sich von ihrer Unschädlichkeit überzeugt. Verfasser ließen in einer eigenen Versuchsanordnung die Oxydation sehr langsam vonstatten gehen, um sich von der abnehmenden Giftigkeit der Para-Phenylendiaminlösung zu überzeugen.

Eine Flasche mit doppelt gebohrtem Stöpsel war einerseits mit einer Retorte, andererseits mit einem knieförmigen Glasrohr verbunden. In die Retorte kam eine gekühlte ammoniakalische Lösung von Kaliumpermangat 1 : 30, in die Flasche Wasserstoffsuperoxyd von 12 Volumprozent ein gleiches Volumen wie das Volumen der zu oxydierenden Flüssigkeit; das Knierohr führte in den gebildeten Sauerstoff die zu oxydierende Lösung des Paraphenylendiamins (1 : 100). Durch Hahnstellung war ein langsamer Zulauf des $KMnO_4$ zu der Wasserstoffsuperoxydlösung ermöglicht, so daß die Gasbildung recht langsam und regelmäßig erfolgte; ein Hahn in dem Knierohr regelte die Sauerstoffzufuhr ganz genau, so daß eine Gasblase nach der anderen auftrat. Die Paraphenylendiaminlösung

war auf 4 Tuben nach Roux verteilt worden und die Anordnung war so getroffen, daß die erste Rouxsche Tube 5 Minuten lang Sauerstoff bekam, die zweite 10, wie dritte 15, die vierte 20 Minuten lang. Sowie die Zeit für jede Tube abgelaufen war, wurde dieselbe sofort weggenommen, das freie Gas über Wasser extrahiert und die Tube versiegelt. Die Oxydation war in der 4. Tube bereits vollständig beendet. Der Inhalt jeder Tube (genau 25 ccm) wurde je einem Kaninchen von etwa 1200 g derart injiziert, daß je 5 ccm in Intervallen von je 20 Minuten intravenös einverleibt wurden. So bekam jedes Tier 5 Injektionen à 5 ccm, das erste die nur 5 Minuten lang oxydierte Flüssigkeit, das zweite die 10 Minuten oxydierte Flüssigkeit usw.

Das erste Tier wurde nach der 3. Injektion unruhig und rieb die Schnauze an den Vorderbeinen; nach der 4. Injektion steigerte sich die Unruhe, nach der 5. zeigte sich alsbald Exophthalmus, immer raschere Atmung, die Zunge schwoll an, das Tier verkroch sich; die Atmung wurde immer oberflächlicher und das Tier legte sich platt auf den Bauch, um in dieser Stellung asphyktisch zu sterben. Die geschwollene Zunge versperrte den ganzen Gaumeneingang, aus den ebenfalls entzündeten Nasenlöchern kam eine schaumige Flüssigkeit. — Das zweite Tier zeigte alle Erscheinungen in wesentlich verringertem Maße. Die Atmung blieb ruhiger, doch konnte das Tier keine Nahrung nehmen, da die ödematöse Zunge ein unüberwindliches Hindernis bildete. Mittels der Schlundsonde konnte es 8—10 Tage erhalten werden. — Das dritte Tier zeigt nur sehr geringe, das vierte gar keine Störungen. Den beiden letzteren wurde die filtrierte Lösung injiziert, da die oben beschriebenen metallisch glänzenden Körnchen eine intravenöse Injektion vereitelt hätten. Doch wurden die Körnchen in 5 ccm destillierten sterilen Wassers aufgeschwemmt und einem fünften Kaninchen subkutan injiziert, aber ebenfalls ohne jeglichen Einfluß auf das Wohlbefinden des Tieres.

Untersucht man die einzelnen Oxydationsstufen der Lösung, so findet man, daß die 2. Tube (10 Minuten Oxydation) die größte Färbekraft hat, die 3. weniger, die 4. keine mehr. Es ist somit die größte Färbekraft in einem Stadium erreicht, wo die Giftigkeit bereits im Absinken begriffen ist.

Es ist den Verfassern trotz großer Mühen niemals gelungen, das von Erdmann gefundene Zwischenprodukt, das Diimino-chinon, aus den oxydierten Lösungen zu isolieren. Es wurde zu diesem Zwecke eine 1 proz. Lösung des Paraphenylendiamins mittels eines Sauerstoffapparates unter den größten Vorsichtsmaßregeln gegen eine Polymerisation und eine Kombination des Chinons oxydiert; in zahlreichen Stadien wurde Lösung entnommen und mit reinem Äther behandelt, es zeigten sich nach dem Verdampfen desselben stets nur Kristalle von nicht oxydiertem Paraphenylendiamin. Wurden die vollständig oxydierten Lösungen in gleicher Weise behandelt, so ergab sich eine ganz geringe Menge einer amorphen, roten, an der Luft sich schwärzenden Substanz, Paraphenylendiamin. Das Diimino-chinon aber wurde nie gefunden.

Aus dem Gesagten ergeben sich die günstigsten Bedingungen, das Paraphenylendiamin für Haarmittel zu benutzen. Der Oxydationsgrad darf nicht zu hoch, aber auch nicht zu niedrig sein, da sowohl ungenügend oxydiertes Paraphenylendiamin als auch überschüssiges Wasserstoffsuperoxyd schädigend auf die Haut einwirken. *Lieben.*

653) Rosenblat, Stephanie. Über die Wirkung von gallensauren Salzen auf Trypanosomen. Aus dem physiol. Institut der Universität Berlin. (Arch. f. Physiolog. 1912, S. 188.)

Taurochol- und glykocholsaures Natron bewirken in 20, 10 und 5proz.-Lösung in vitro eine sofortige Auflösung des Trypanosomenleibes. Das Protoplasma der Trypanosomen verliert zunächst sein Lichtbrechungsvermögen und



erscheint im Giemsapräparate nur lückenhaft gefärbt. Die Versuche, durch wiederholte Injektionen von mit gallensauren Salzlösungen behandelten Trypanosomen von Mäusen und Kaninchen ein Serum zu gewinnen, das spezifische Eigenschaften den Trypanosomen gegenüber enthielte, verliefen resultatlos. Ebenso mißlang der Versuch, die Infektion mit Nagana bei Mäusen durch Injektion von gallensauren Salzen therapeutisch oder prophylaktisch zu beeinflussen. Die Salze werden aus dem Blute wieder rasch ausgeschieden und erreichen offenbar die Konzentration nicht, die zur Erzielung eines therapeutischen Effektes notwendig wäre. *Starkenstein.*

654) Rost, E. Pharmakologische Untersuchung des Eosins mit Berücksichtigung der Wirkungen des Fluoreszeins und Erythrosins. (Arb. a. d. kaiserl. Ges.-Amte 1912, Bd. 40, H. 2.)

Verfasser untersuchten die Wirkungsart des Eosins und als sich eine außerordentlich geringe Wirksamkeit dieses Stoffes auf das Tier herausstellte, stellten sie vergleichende Untersuchungen über das Verhalten des Eosins, Fluoreszeins und Erythrosins an. Nach einer Zusammenfassung der bisherigen Arbeiten, die in mehrere Richtungen gruppiert werden, bringt Verfasser die Protokolle seiner sehr zahlreichen Versuche zur Darstellung, welche sich auf Meerschweinchen, Kaninchen, Hunde, eine Katze, ferner Frösche, Kaulquappen und Fische erstrecken.

Verfasser machte nicht nur die Giftigkeit, sondern auch die Ausscheidung des Eosins zum Gegenstand seiner Untersuchungen. Es zeigte sich, daß das Eosin nur zum geringsten Teile vom Magendarmkanal resorbiert wird und daß es keinerlei spezifische — weder örtliche noch allgemeine — Wirkungen, auch keine Salzwirkung entfaltet, daß ihm somit eine nennenswerte Giftigkeit nicht zukommt. Nur sehr große Mengen erzeugen in den Magen eingeführt eine vorübergehende Färbung lebender Gewebe — nur absterbende und tote Gewebe nehmen den Farbstoff leicht auf. Das resorbierte Eosin wird unverändert ausgeschieden; es erfolgt weder Bromabspaltung, noch ein Übergang des Eosins in Fluoreszein. Fluoreszein und Erythrosin verhalten sich im wesentlichen ähnlich wie Eosin, nur zeigt Fluoreszein eine noch geringere Wirksamkeit; bei Erythrosin (Jodprodukt) zeigt sich jedoch die relativ stärkste Wirkung unter den drei in Betracht gezogenen Substanzen. Fluoreszin wird vom Hunde im Harn als Fluoreszein ausgeschieden. Wenn Eosin selbst auch in größeren Mengen zum Färben ausländischer Futtergerste verwendet wird, sind schädliche Wirkungen auf den tierischen Organismus hierdurch nicht zu befürchten. *Rambousek.*

655) Gottlieb u. Ogawa. Über die Resorption von Digitoxin aus Digitalispräparaten und ihre Beziehung zur Wirkung und Nebenwirkungen derselben. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 42, S. 2265.)

Verfasser untersuchten an Katzen die Resorptionsverhältnisse des Digitoxins. Als Präparat wählten sie die Folia Digitalis titrata von Cäsar und Loretz. (0,22% und 0,30% Digitoxingehalt). Die Blätterpulver wurden mittels Schlundsonde in den Magen der Tiere eingeführt und die Tiere nach 30 Minuten bis 3 Std. verblutet, der Inhalt von Magen, Dünn- und Dickdarm getrennt gesammelt und kolorimetrisch (Kellersche Reaktion) auf den Gehalt von Digitoxin geprüft. Es zeigte sich bei diesen Versuchen, daß eine Zerstörung des Digitoxins durch die Verdauungsfermente nicht stattfindet, dagegen erfolgt die Resorption nur sehr langsam. Während von JNa schon nach 10 Minuten 50—75% aus dem Darm resorbiert werden, verschwinden von dem eingeführten Digitoxin selbst in der dreifachen Zeit höchstens 30%. Der Magen resorbiert überhaupt nicht, die Aufnahme erfolgt vielmehr ausschließlich aus dem Dünndarm. Die Resorption des Digitoxins erfolgt aus dem gereinigten Extrakt bedeutend rascher (50%) als aus



der pulverisierten Folia Digitalis titrata. Digipuratum wird noch rascher resorbiert, wenn es nicht in Form von Pulver, sondern in alkalischer Lösung gegeben wird, was mit der ungemein leichten Löslichkeit des Digipuratum in Alkalien zusammenhängt. Digipuratum hat bei der geringen Verweildauer im Magen auch noch den Vorteil einer geringeren Schädigung der Verdauungsorgane. Daß das Extractum Digitalis depuratum im Vergleich zu einen gleiche Mengen von Digitoxin enthaltenden Dosis von Folia Digitalis titrata eine geringere Magenreizung entfaltet, läßt sich durch das Tierexperiment leicht beweisen. Blätterpulver mit einem Digitoxingehalt von 1,6 mg erzeugt mit Sicherheit in den ersten 3 Stunden Erbrechen, Digipuratumpulver von gleichem Digitoxingehalt aber keine zum Erbrechen führende Magenreizung. Bei einer Konzentration von 1,6 mg Digitoxin tritt hier nicht vor 6—7 Stunden, meist noch später Erbrechen ein. Da zu dieser Zeit alles Digitoxin aus dem Magen verschwunden ist, so kann hier das Erbrechen nicht mehr auf Magenreizung zurückgeführt werden, sondern es handelt sich hier bereits um ein resorptives Vergiftungssymptom. *Fürst.*

656) Langer, H. Heroinausscheidung und -gewöhnung. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 3/4, S. 221.)

Zusammenfassung der Ergebnisse. Heroin wird — voraussichtlich zum größten Teil — unverändert im Harn ausgeschieden. Ein kleiner Teil erscheint im Kot als nicht näher charakterisierbares Morphiumderivat. Bei Gewöhnung wird das Heroin im Tierkörper in allmählich steigendem Maße zersetzt, so daß schließlich in Harn und Kot kein Alkaloid mehr nachzuweisen ist. Bei Hunden tritt Gewöhnung an die narkotisierende Eigenschaft des Heroins ein, während die Empfindlichkeit gegenüber der krampferregenden Eigenschaft unverändert fortbesteht; infolgedessen ist nur Gewöhnung an unterletale Dosen möglich, d. h. die Gewöhnung ist eine funktionelle.

Die Todesursache liegt in der Krampfwirkung und nicht in einer zentralen Atemlähmung; denn wenn die Krämpfe durch Äthernarkose ausgeschaltet werden, läßt sich beim Hunde die Dosis letalis auf 0,32 g pro kg erhöhen. *Starkenstein.*

657) Filipi, E. Nuove ricerche sopra alcuni preparati organici dell' Iodo. (Neue Untersuchungen über einige organische Jodpräparate.) Laboratorium di materia medica Florenz. (Arch. di Farmacolog. speriment. 1912, Bd. 14, H. 1, S. 1.)

Jodostarin und Lipojodin werden nach subkutaner Injektion äußerst langsam ausgeschieden. Jodostarin findet sich zum kleineren Teile unverändert im Harn wieder. Die Menge des unverändert ausgeschiedenen Jodfettkörpers ist proportional der Oxydationskraft des Organismus und ist dementsprechend verschieden im wachenden und im schlafenden Zustande sowie bei Herbi- und Carnivoren.

Jodverbindungen, in denen das Jod an Eiweiß, Pepton, Gelatine usw. gebunden ist, verhalten sich nach subkutaner Injektion wie die einfachen anorganischen Jodsalze und sind daher als Medikamente nutzlos. Jodostarin und Lipojodin werden auch nach per os-Verabreichung viel langsamer ausgeschieden als die Jodide. Ein kleiner Teil beider Verbindungen verläßt den Organismus mit den Fäzes. Es ist möglich, durch Verabreichung relativ kleiner Mengen per os den Organismus unter Jodwirkung zu halten. Lipojodin und Jodostarin sind sowohl lipotrop als auch neurotrop. Die neurotrope Wirkung des Jodostarins ist stärker als die des Lipojodins. *Starkenstein.*

658) Stropeni, Luigi. L'idiosincrasia per l'iodoformio è un processo di anafilassi? (Ist die Jodoformidiosynkrasie als anaphylaktische Erscheinung aufzufassen? Clinica chirurgica operativa della R. Università di Torino. (Arch. di Farmacol. sperim. e Scienze affini 1912, Vol. 14, H. 5, S. 200.)

Bei einem Patienten, der vor Jahren anläßlich einer Osteoperiostitis durch längere Zeit einer energischen und beschwerdelos vertragenen Jodoformbehandlung unterworfen worden war, entwickelte sich eine ganz außerordentlich starke Jodoformidiosynkrasie. Dieser Fall schien durch seine nachweisliche Entstehung im Anschlusse an eine Jodoformbehandlung die zuerst von Wolff-Eisner ausgesprochene Vermutung, daß gewisse Arzneimittelidiosynkrasien mit der Anaphylaxie wesensverwandte Prozesse darstellen, zu stützen. Jedoch fielen alle Versuche des Verfassers, mit dem Serum seines Patienten die Jodoformüberempfindlichkeit auf Meerschweinchen passiv zu übertragen, negativ aus. Die Versuche von Bruck und von Klausner, die die Möglichkeit einer solchen Übertragung der Überempfindlichkeit vom jodoformintoleranten Menschen auf das Meerschweinchen beweisen sollten, bemängelt Stropeni unter Hinweis auf die bei denselben verwendeten zu großen (an sich tödlichen) Jodoformdosen. Auch sei bei diesen Experimenten die Giftigkeit des menschlichen Serums für das Meerschweinchen nicht genügend berücksichtigt worden.

Die von Friedberger und Ito an Meerschweinchen durch Vorbehandlung mit jodierten Eiweißkörpern erzielte Überempfindlichkeit, die sich übrigens nur durch eine von keinerlei Krankheitserscheinungen begleitete vorübergehende und geringfügige Temperaturerhöhung manifestierte, sei ihrem Wesen nach insoferne von der erworbenen Jodoformidiosynkrasie des Menschen verschieden, als sie sich auch bei der Reinjektion der verschiedensten Jodverbindungen geltend machte, während im Falle des Verfassers die Intoleranz streng auf das Jodoform beschränkt war und andere organische und anorganische Jodpräparate wie Jodtinktur, Jodsalze, Airol vom Patienten anstandslos vertragen wurden. *Bayer.*

659) Tocco, E. L. Ricerche farmacologiche sull' etere salicilsalicilico. (Diplosale.) (Pharmakologische Untersuchungen über das Diplosal.) Aus dem Institut für experimentelle Pharmakologie der Universität Cagliari. (Arch. di Farmacologia speriment. 1912, Bd. 13, H. 12, S. 567.)

Diplosal wird vom Magen gut vertragen und hier zum kleinsten Teile gespalten. Im Darm erfolgt rasche Spaltung und Resorption. Die Spaltbarkeit durch Darmsaft, nicht aber durch Magensaft läßt sich auch in vitro zeigen. Trotz der raschen Ausscheidung, die schon nach wenigen Minuten beginnt, bleibt Diplosal doch lange genug im Körper, um die therapeutische Wirkung auszuüben. Dosis toxica per os für einen Hund ist 1,3—1,4 pro kg, für ein Kaninchen dagegen 3 g pro kg. Nach den Angaben anderer Autoren beträgt die Dosis toxica von Natr. salicylicum 0,45—0,5 (Hund) und 1,6 Kaninchen). Von Aspirin 0,2 (Hund), 0,7 (Kaninchen). Diesen Versuchen entsprechend, wäre Diplosal weniger giftig als andere Salizylpräparate. Der Verfasser empfiehlt es für die Praxis. *Starkenstein.*

Arzneimittelwirkung.

660) Freudenthal, Wolff. Local anesthetics in the upper respiratory tract. Including the adrenalin preparations. (Die Lokalanästhetika für den oberen Respirationstraktus mit Einschluß des Adrenalins.) (Medical Record 1912, Bd. 82, Nr. 3, S. 105.)

Besprechnung der für den Laryngologen wichtigen Lokalanästhesika: Kokain, Tropakokain, Novokain, Stovain, Alypin, Orthoform und Adrenalin, ihrer Eigenschaften und der gelegentlich vorkommenden bekannten Vergiftungsbilder. Be-

sonders eingehend wird die Kombination der Anästhetika mit Adrenalin besprochen und an der Hand von Fällen aus der Literatur, sowie solcher aus der Praxis des Verfassers darzulegen versucht, daß diese Kombination nicht gleichgültig sei und die Giftwirkung solcher kombinierter Arzneimischungen dem Adrenalin zugeschrieben werden müsse. Da aber doch der große Wert des Adrenalins auch für diese Zwecke feststeht, so wird, um derartige unliebsame Zufälle zu vermeiden, für Injektionszwecke die Verwendung sehr kleiner und stark verdünnter Adrenalindosen empfohlen. *Starkenstein.*

661) Noel, H. C. L. and Souttar, H. S. The intravenous injection of paraldehyde. (Die intravenöse Injektion von Paraldehyd.) (London, Hospital Lancet 1912, Bd. 183, Nr. 4647, S. 818.)

Paraldehyd ist bekanntlich eines unserer besten und ungefährlichsten Narkotika bzw. Hypnotika, doch steht seiner allgemeinen Anwendung der unangenehme Geruch und die nachträglich unangenehme Geschmacksempfindung im Wege. Um diese Nachteile zu umgehen, versuchten die Verfasser die intravenöse Anwendung des Paraldehyd zu Narkosezwecken. Die Erfolge waren derartig günstig, daß erwartet werden kann, daß Paraldehyd nunmehr allgemein zur intravenösen Injektion angewendet werden wird. Während der Paraldehydnarkose vertieft sich die Atmung, der Puls ist etwas verlangsamt und voller, die Gesichtsfarbe vollkommen unverändert. Nach intravenöser Injektion hat Paraldehyd eine geringe vorübergehende depressorische Wirkung, die aber vollständig behoben werden kann, wenn man Paraldehyd mit der gleichen Menge Äther injiziert. Die narkotische Wirkung des Paraldehyd-Äthergemisches ist eine derartig rasche, daß es sich empfiehlt, recht verdünnte Lösungen zu injizieren. Es werden 5—15 ccm Paraldehyd mit der gleichen Menge Äther gemischt und dann in 150 ccm 1 proz. steriler kalter Natriumchloridlösung gelöst. (NaCL-Lösung hergestellt aus sterilem, destilliertem Wasser, frei von toten Bakterienleibern.) Die Injektion erfolgt in ähnlicher Weise eventuell mit ähnlichen Apparaten, wie die des Salvarsans.

Bezüglich der Schnelligkeit der Wirkung des Paraldehyds wurden folgende Beobachtungen notiert: Nach fünf Sekunden empfindet der Patient den Paraldehydgeschmack, nach 10 Sekunden kann er in der Ausatmungsluft nachgewiesen werden; der Patient hat ein allgemeines Wärmegefühl. In 20 Sekunden hat der Patient die Empfindung des Schwebens und leichtes Schwindelgefühl, nach 30 Sekunden beginnt das Bewußtsein zu schwinden, nach 40 Sekunden ist vollständige Bewußtlosigkeit eingetreten. Nach 90 Sekunden sind auch die Kornealreflexe geschwunden. Narkose. Reflexbewegungen können trotzdem noch vorkommen. In diesem Stadium lassen sich kleinere Operationen ausgezeichnet ausführen. Die schnelle Eliminierung des Paraldehyds durch die Lungen bedingt rasches Erwachen, so daß gewöhnlich 15 ccm Paraldehyd verwendet werden müssen. Nach kurzer Narkose verfällt der Patient in einen ruhigen Schlaf, der mehrere Stunden anhalten kann, doch herrschen hier individuelle Verschiedenheiten, insoferne als andererseits Patienten bereits nach einer halben Stunde wieder vollkommen normal waren. In keinem Falle jedoch war irgendeine Nachwirkung zur Beobachtung gelangt. Mit gutem Erfolge konnte ferner diese Form der Paraldehydnarkose in Fällen von akutem und chronischem Alkoholismus zur Anwendung gelangen. *Starkenstein.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. **10. März 1913.** **7. Heft.**

Allgemeine Biologie.

662) Hubbard, E. E. A sketch of the cancer question to date. (Skizze zur Karzinomfrage.) (New York med. Journ. 1912, Bd. 92, Nr. 6, S. 275.)

Nach einer kurzen Übersicht unserer Vorstellungen über die Ätiologie des Karzinoms, weist Hubbard darauf hin, daß Dünndarmkarzinome im Verhältnisse zur Häufigkeit der Karzinome in den übrigen Teilen des Darmtraktus so außerordentlich selten sind. Die Tatsache, daß hierbei das Sekret des Pankreas und der Leber der Entwicklung von Karzinom im Dünndarm entgegenwirkt, führt ihn auf den Gedanken einer möglichen parasitären Ursache des Krebses, welche Anschauung in dem Befunde von Eosinophilie, analog den Infektionen mit tierischen Parasiten, gestützt würde und auch mit der Häufigkeit eines positiven Ausfalles der Wassermannschen Reaktion bei Karzinomen in Zusammenhang gebracht werden könnte. *Joannovics.*

663) Kraus, R. u. Hofer, G. Über Auflösung der Tuberkelbazillen und anderer säurefester Bakterien im Organismus. Aus dem k. k. serotherapeutischen Institut Wien. (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 29, S. 1111.)

Die Auflösung der Tuberkelbazillen im Peritoneum des tuberkulösen Tieres ist als etwas gesetzmäßiges anzusehen. Serum tuberkulöser Tiere besitzt die Fähigkeit, Tuberkelbazillen im Peritoneum gesunder Meerschweinchen stärker zu lösen als das Serum gesunder. Die Auflösung der Tuberkelbazillen kann auch bei Tieren nachgewiesen werden, welche gar keine Zeichen einer Infektion aufweisen, z. B. bei Meerschweinchen, welche mit Vogeltuberkulosebazillen vorbehandelt sind. Es scheint, daß schon der gesunde Organismus durch Vorbehandlung mit säurefesten Antigenen der Tuberkelbazillen bakteriolytische Antikörper zu produzieren vermag.

Durch Vorbehandlung mit säurefesten Bazillen überhaupt entstehen ebenso spezifische Antikörper wie durch Vorbehandlung mit Vibrionen. Verfasser glauben, daß sich solche aktiv immunisierte Tiere zur Differenzierung von säurefesten Bakterien ebenso eignen wie die mit Vibrionen aktiv vorbehandelten. Dieses Verhalten dürfte eine Methode zur Differenzierung säurefester Bakterien darstellen. *Pincussohn.*

664) Reenstjerna, John. Über die Kultivierbarkeit des Lepraerregers und Übertragung der Lepra auf Affen. Aus der bakteriologischen Abteilung der medizinischen Staatsanstalt Stockholm. (D. med. Wschr. 1912, Nr. 38, S. 1784.)

Verfasser erhielt aus verschiedenem leprösem Material in einem von ihm zusammengesetzten flüssigen Nährboden einige Male Reinkultur eines säurefesten Mikroorganismus, der morphologisch an den Leprabazillus erinnerte. Ein mit einer solchen durchaus säurefesten Kultur geimpfter Affe bekam Flecke von kurzer Beständigkeit, die sowohl säurefeste als nichtsäurefeste Bazillen enthielten. Bei Injektion eines aus demselben Blute reingezüchteten nicht säurefesten streptokokkenähnlichen Organismus entstand beim Affen nach 42 Tagen eine Eruption von Blasen, deren Inhalt sowohl säurefeste als nichtsäurefeste, teils frei, teils in




typischen „Leprazellen" liegende Bakterien zeigte. Ein anderer mit derselben nichtsäurefesten, nach Burris Tuscheverfahren hergestellten Kultur geimpfter Affe bekam auf dem einen Fuß einen noch bestehenden blauvioletten Fleck, im anderen Bein eine Beugekontraktur fast sämtlicher Gelenke.

Verfasser glaubt, daß der Lepraerreger ein Organismus mit großem Polymorphismus ist, der als Diplokokken, Streptokokken, verschiedenartige Stäbchen usw. auftreten kann. Die Säurefestigkeit ist nur eine Art Kleid, das der Lepraorganismus unter gewissen Bedingungen anlegt. *Pincussohn.*

Physiologische Chemie.

665) Chick, H. u. Martin, C. J. On the „heat-coagulation" of proteins. Part III. The influence of alkali upon reaction velocity. (Über die „Hitze-Koagulation" der Proteine. Teil III. Der Einfluß von Alkalien auf die Reaktionsgeschwindigkeit.) (Journ. of physiol. 1912, Bd. 45, S. 61.)

Die Denaturationsgröße von Eieralbumin (wiederholt umkristallisiert, salzfrei) in 1 proz. Lösung wächst bei alkalischer Lösung mit wachsender Hydroxylionenkonzentration, ebenso mit steigender Wasserstoffionen-Konzentration in saurer Lösung.

Bei der Denaturation nimmt die Zahl der wirksamen Ionen (OH oder H) dauernd ab. Bei Innehaltung einer gleichen Konzentration der Hydroxylionen geht die Denaturation im Sinne einer Reaktion erster Ordnung vor sich. Ohne diese Maßregel bleibt die Denaturationsgröße nicht proportional der Konzentration des unveränderten Eiweißes.

Es wird vermutet, daß Eiweiß als Salz in einer näheren Verbindung mit Wasser sei als elektrisch neutrales Protein. *Rohde.*

666) Heard, N. W. Some Experiments on the precipitation of suspensoid protein by various ions and some suggestions as to its cause. (Einige Experimente über die Ausfällung suspensoider Proteine durch verschiedene Ionen und einige Vermutungen über ihre Ursache.) (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 27.)

Die Kraft eines Elektrolyten, negativ geladenes Suspensoid-Protein zu präzipitieren, hängt zunächst von der Valenz des Kations ab, wird aber stark modifiziert durch die Beziehung der letzteren zu der OH-Gruppe und seiner Fähigkeit, die Ionisation dieser Gruppe zu reduzieren. — Die trivalenten und sehr starken divalenten Metalle haben zwei Präzipitationskurven und es ist zu vermuten, daß die erste die Ausfällung durch das Anion des Proteins ist, welches elektropositiv durch das Kation gemacht worden ist.

Wenn positiv geladenes Suspensoid-Protein in Lösung gehalten wird durch die Ladung, die ihm durch H erteilt wird, so ist die Präzipitationsstärke des Anions abhängig von seiner Fähigkeit, die Ionisation der Verbindung der Säure und des Proteins zu reduzieren.

Obwohl das Kation die größte Rolle bei der Präzipitation von alkalischem Protein und das Anion bei der von saurem Protein spielt, so ist doch das begleitende Ion wahrscheinlich niemals ohne Wirkung. Wahrscheinlich ist dieser Einfluß komplexer Natur und von verschiedenen Ursachen abhängig. *Rohde.*

667) Vallery, L. Etude sur la coagulation de l'albumine par la chaleur et sur la précipitation par l'jodomercurate de potássium. Conséquences au point de vue de son dosage pondéral et de son dosage volumetrique. (Studie über die Koagulation des Eiweißes in der Hitze und seine Ausfällung durch Jodkali-Quecksilber. Folgen daraus bezüglich der Gewichts- und volumetrischen Bestimmung desselben.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 6.)

Beim Erwärmen des Eiweißes aus Serum und Harn mit Säuren findet eine



teilweise Hydrolyse statt, diese tritt auch ein beim Zusammenbringen mit dem Esbachschen Reagens, nicht bei Hinzufügen des Tanretschen.

Nimmt man eine Säure, deren Dissoziationskoeffizient gleich Null kommt, dann entsteht keine wahrnehmbare Hydrolyse, und die Koagulation des Eiweißes geht unbehindert von statten.

Man kann also, um Irrtümer zu vermeiden, entweder bei Zimmertemperatur das Tanretsche Reagens verwenden, oder bei höheren Temperaturen eine nicht dissozisierende Säure und das ist die Kapronsäure.

Es hat sich gezeigt, daß die Formel nach der aus dem Tanretschen Reagens das Quecksilber adsorbiert wird, gleich ist für Harnalbumin, Serumalbumin, Ovoalbumin und Kasein in der Milch. Sie lautet $\frac{1}{x} \log \frac{H}{H-h} = K$; x ist die Quantität des Eiweißes, H die Quantität des eingeführten Quecksilbers, h die adsorbierte Quantität desselben; k eine Konstante. Die Formel zeigt, daß die Menge des adsorbierten Quecksilbers stets proportional ist der disponiblen Menge. Die Anwesenheit von Phosphaten jedoch verändert die Konstante, man kann also nach obiger Formel das Albumin des Serums oder eines Exsudates, nicht das des Harnes bestimmen; um dies letztere zu können, müßte man Phosphorsäureanhydrid hinzufügen. *Lucksch.*

668) Mörner, C. Th. Ovomukoid und Zucker in dem Weißen der Vogeleier. Eine systematische Untersuchung. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 80, H. 6, S. 430.)

Zuerst wird das Hühnerei-ovomukoid abgehandelt. Es wird festgestellt, daß es abgedampft bei Anwesenheit von Salz speziell Natriumazetat nicht mehr wasserlöslich ist, wohl aber bei Salzabwesenheit. Die Reaktion von Adamkiewicz fällt damit positiv aus, die spezifische Drehung beträgt $(\alpha)_D$ 18° = — 70,9, der N-Gehalt beträgt ca. 12,5%, der S-Gehalt 2,2%. Der Gehalt des natürlichen Eierklars an Ovomukoid beträgt ca. 1,5%. Im weiteren wird dann das Ovomukoid im Eierklar anderer Vögel besprochen und zuerst das Verhalten des Vogelklars gegenüber Percaextrakt (aus unreifem Barschrogen gewonnen) mitgeteilt. Dieses Extrakt erzeugt mit dem Eierklar einer Reihe von Vögeln sofort eine Trübung, während bei den anderen diese Reaktion erst nach vorangegangener Dialysierung des Eierklars positiv ausfällt. Was nun den Ausfall der Reaktion im undialysierten Eierklar anlangt, so verhalten sich alle Individuen derselben Art, mögen sie auch aus geographisch weit getrennten Gebieten stammen, weiterhin auch verschiedene Arten derselben Gattung gleich. Sogar innerhalb ganzer Ordnungen ergibt sich in gewissen Fällen ein homogenes Resultat. Die Percareaktion, die erst nach der Dialyse auftritt, rührt nicht vom Ovomukoid als solchem her, sondern von einer Substanz, die bei der Wärmekoagulierung nicht in das Filtrat geht. Die Percareaktion dieser Substanz wird im natürlichen Milieu durch hemmende Stoffe wie etwa Zucker unterdrückt, die dann durch die Dialyse entfernt werden. Diese Substanz wird auch mit Alkohogefällt und längere Zeit in Berührung gelassen wasserunlöslich. In den Eierklarproben, die schon ohne Dialyse positiv mit Percaextrakt reagierten, erwies sich das Ovomukoid als die an der Reaktion beteiligte Komponente. Der Gehalt des Eierklars an Ovomukoid betrug von wenigen beträchtlichen Abweichungen abgesehen, bei den verschiedenen Arten durchschnittlich 1,61%. Das isolierte Ovomukoid zeigte bei allen Arten nach Abdampfung in Bezug auf seine Löslichkeit in Wasser das gleiche Verhalten wie das Hühnereiovomukoid. Bei Hydrolysierung mit Salzsäure wurde immer reduzierende Substanz erhalten, nie Schwefelsäure abgespalten. Von Salpetersäure, Eisessig, Kaliumferrozyanid + Essigsäure werden die Ovomukoide nicht gefällt, wohl aber von Gerbsäure, Phos-



phorwolframsäure, chondroitinschwefelsaurem Natrium + Essigsäure und 2 Vol. gesättigter Ammoniumsulfatlösung, während 1 Vol. gesättigter Ammoniumsulfatlösung, Esbachs Reagens und Millons Reagens (bei Zimmertemperatur) nur bei einzelnen Arten Fällungen hervorriefen. Die Sulfhydrylreaktion, die Biuretprobe, die Reaktion von Millon, die von Adamkiwiecz und die mit Ehrlichs Reagens fielen immer positiv, die Arnoldsche Nitroprussidnatriumreaktion immer negativ aus. Die spezifische Drehung schwankte bei den verschiedenen Arten zwischen $(\alpha)_D$ 18 = 62,1 und 88,2, der N-Gehalt zwischen 11,35% und 13,79%, der S-Gehalt zwischen 2,05% und 3,39%. Alle Ovomukoide sind in Wasser bei gewöhnlicher Temperatur leichtlöslich, in Alkohol unlöslich. Zucker wurde in dem Eierklar sämtlicher untersuchter Arten nachgewiesen. Dieser Zucker ist Dextrose. Sie ist durch Dialyse quantitativ entfernbar und schwankt in ihrer Menge beim Haushuhn zwischen 0,3 und 0,5%, im Eierklar der anderen Vögel zwischen 0,12 und 0,32%. *Willheim.*

669) Piloty, O. u. Fink, H. Über die Molekulargröße des Hämins und Hämoglobins. Aus dem chemischen Laboratorium der kgl. Akademie der Wissenschaften München. (Ber. d. Ges. 1912, Bd. 45, Nr. 12, S. 2495—2498.)

Verfasser haben die Reduktion des Hämins mit Jodwasserstoff, Eisessig und Jodphosphonium genau nach dem Nencki-Zaleskischen Verfahren, wobei deutlich Hämopyrrol als Nebenprodukt entsteht, durchgeführt und die Maximalausbeute an reinem Mesoporphyrinchlorhydrat mit ca. 32% der Theorie bestätigt gefunden. Dann wurde die Wirkung der Jodwasserstoffsäure dadurch gelinder gestaltet, daß neben geringeren Mengen derselben statt Jodphosphonium roter Phosphor verwendet wurde. Das Gemisch wurde am Rückflußkühler gekocht. Das Ergebnis der indirekten Molekulargewichtsbestimmung des Hämins ist, daß der Farbstoffteil des Hämoglobins aus 8 und nicht wie bisher angenommen wurde, aus vier Pyrrolkernen aufgebaut ist und daß das Problem der strukturellen Aufklärung noch komplizierter ist, als man bisher dachte. *Brahm.*

670) Küster, William u. Greiner, Alfred. Über die Oxydation des Dimethylhämins. Aus dem chemischen Laboratorium der tierärztlichen Hochschule zu Stuttgart. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1912, Bd. 45, Nr. 12, S. 2503—2504.)

Da gezeigt werden konnte, daß das Dimethylhämin durch Aufnahme in heißer Essigsäure keine Verseifung erfährt, versuchten Verfasser die Oxydation des Dimethylhämins um die Annahme zu bestätigen, daß im Molekül des Hämins zwei Karboxyle vorhanden sind. Die Versuche bestätigten die Annahme, denn es wurde anstelle der Hämatinsäure deren Ester erhalten, der durch Verseifung in die Säure übergeführt werden konnte. Aus den Ausbeuten, die in rohem Zustande bis zu 42% des verwendeten Dimethylhämins betragen und durch die Ermittlung, daß aus diesem Ester mindestens 80% der Säure im reinen Zustand zu gewinnen waren, folgt auch, daß zwei Molekeln des Esters aus einer Molekel Hämin gebildet worden sind (berechnet 58%), womit die Präexistenz von zwei Karboxylen im Hämin bewiesen ist. *Brahm.*

671) Piloty, O. u. Hirsch, P. Über die Hämatopyrolidinsäure. Aus dem chemischen Laboratorium der Akademie der Wissenschaften München. (Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 1912, Bd. 45, S. 2595—2600.)

Der amorphe Zustand der Hämatopyrrolidinsäure und ihres Pikrates lassen die Einheitlichkeit dieser Verbindungen zweifelhaft erscheinen. Das Pikrat ist vielleicht als eine Doppelverbindung zweier einander sehr nahestehender Körper aufzufassen, von denen der eine die schon früher mitgeteilte Konstitutionsformel besitzt, während der andere ein weniger hydriertes Produkt derselben Art darstellt



oder aus einem isomeren Hämopyrrol in der gleichen Weise aufgebaut ist. Beide Körper teilen sich in drei Moleküle Pikrinsäure. Der Umstand, daß bei der Kalischmelze des hämatopyrrolidinsauren Zinks ein Pyrrolgemisch entsteht, das Piloty und Merzbach Hämopyrrolin genannt haben, bildet eine kräftige Stütze dieser Annahme.

In diesem Gemisch wurden α, β-Dimethylpyrrol, ein Hämopyrrol, dessen Pikrat bei 112° schmilzt und das Vorkommen von Pyrrolinen nachgewiesen.

Brahm.

672) **Letsche, E. Über die Einwirkung von Hydroxylamin auf Blutfarbstoff.** (Ein Beitrag zur Kenntnis des Methämoglobins.) Aus d. physiol.-chem Inst. d. Universität Tübingen. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 80, H. 6, S. 412.)

Bei der Verwandlung des Oxyhämoglobins in Methämoglobin durch Hydroxylamin, ein Prozeß, der besonders bei Einwirkung von 2 Mol. NH_2OH auf 1 Mol. Oxyhämoglobin quantitativ vor sich geht, wird elementarer Stickstoff frei. Dies spricht für eine durch das Hydroxylamin vorgenommene Reduktionswirkung. Weiterhin wird dadurch bewiesen, daß das Methämoglobin sauerstoffärmer als das Oxyhämoglobin ist.

Das auf diese Weise hergestellte Methämoglobin zeigte in der Spektralgegend 556,1—564,6 μμ, ein Absorptionsverhältnis von $2{,}103 \times 10^{-8}$, während Zeynek seinerzeit $2{,}077 \times 10^{-8}$ ermittelte. Auch reduziertes Hämoglobin wird durch Hydroxylamin in Methämoglobin überführt, doch scheint das Hydroxylamin hier als Oxydationsmittel zu wirken. *Willheim.*

673) **Maclean, H. On carnaubon.** (Über Carnaubon.) (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, Proceedings, S. 18.)

Dunham und Jacobson isolierten aus der Niere 1910 eine Substanz, die sie Carnaubon nannten; sie hielten sie für ein Triamino-monophosphatid. Verfasser dagegen hält sie für ein Diaminomonophosphatid und vermutet, daß auch Thudichums Apomyelin, Sphingomyelin und Amidomyelin von derselben Natur sind wie das Diamino-monophosphatid. *Rohde.*

674) **Maclean, H. The extraction and purification of tissue phosphatides.** (Die Extraktion und Reindarstellung von Gewebsphosphatiden.) Vorläufige Mitteilung. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, Proceedings, S. XII.)

Die ausführliche Publikation der Darstellungsversuche, die sich nicht zum Referat eignen, erfolgt nächstens im Biochemical Journal. *Rohde.*

675) **Wacker, L. Das Cholesterin und seine Begleitsubstanzen im menschlichen Depotfett beim Karzinom.** Aus d. pathol. Inst. der Universität München. Direktor: Prof. Borst. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 80, H. 6, S. 383.)

Beim Karzinom, aber außerdem auch bei Tuberkulose, chronischer Sepsis, Diabetes, ist der Gehalt des Fettes an unverseifbaren Substanzen um das Zwei- bis Dreifache gegenüber der Norm vermehrt. Diese Erhöhung des Unverseifbaren beginnt beim Karzinom in der Regel zuerst beim Mesenterialfett. Der Umstand, daß das Cholesterin bei Karzinom und Tuberkulose in den Nebennieren stark vermindert ist, während es sich im übrigen Körper vermehrt findet, läßt Verfasser daran denken, daß das Cholesterin bei einem aktiven Vorgange etwa einer Neutralisierung von Säuren vermittelst der basischen Eigenschaften seines Sauerstoffes oder einer Entgiftung schädlicher Substanzen beteiligt sein könnte. Die Bestimmung des Cholesterins erfolgte nach zweimaliger Verseifung mit alkoholischer Kalilauge und Extraktion des Unverseifbaren mit Äther nach der Windausschen Digitoninmethode. Im unverseifbaren Teil des Fettes fand Ver-

fasser ferner eine dem Cholesterin an Menge überlegene, wachsartige Begleitsubstanz desselben, die in den meisten Lösungsmitteln leicht löslich ist, und aus der sich beim Kochen mit Lauge harzartige Massen abscheiden. *Willheim.*

676) Mellanby, E., and Twort, F. W. On the presence of β imidazolethylamine in the intestinal wall; with a method of isolating a bacillus from the alimentary canal which converts histidine into this substance. (Über die Gegenwart von β-Imidazolethylamine in der Darmwand; mit einer Methode, einen Bazillus aus dem Nahrungskanal zu isolieren, welcher Histidin in diese Substanz umwandelt.) Aus dem physiologischen Laboratorium von St. Thomas Hospital und dem Brown Institut der Universität London. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 53.)

Die Base β-imidazolethylamine, die aus Histidin durch Verdrängung der CO_2-Gruppe entsteht, verdankt vielleicht ihre Anwesenheit in Extrakten der Schleimhaut des Darmkanals der Wirkung von Bakterien. Denn es läßt sich ein Bazillus der Kolongruppe aus dem Eingeweideinhalt isolieren, der β-I. aus Histidin produziert.

Um gute Ausbeute zu bekommen, empfehlen Verfasser eine 0,1 proz. Histidinlösung in Ringer zu nehmen und frische Kulturen zu benutzen. Die Isolierung dieser Bazillenart erfolgte nach denselben Prinzipien, nach denen der Kreatinzerstörende Bazillus in einer früheren Arbeit erhalten wurde, d. h. es wurden zunächst so lange Unterkulturen auf frischen Medien von dem in größtem Wachstum sich befindenden Bazillus angelegt, bis es möglich war, auf Plattenkulturen eine definitive Trennung von den übrigen Mikroorganismen vorzunehmen.

Beim Meerschweinchen ließ sich diese Bazillenart vom Duodenum abwärts im ganzen Darmkanal nachweisen. *Rohde.*

677) Ehrlich, F. u. Pistschimuka. Synthesen des Tyrosols und seine Umwandlung in Hordenin. Aus dem landwirtschaftlich-technologischen Instistut der Universität Breslau. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1912, Bd. 45, Nr. 12, S. 2428 bis 2437.)

Die Darstellung des Tyrosols gelingt durch Behandlung des salzsauren Salzes des p-Oxyphenyläthylamins in neutraler oder schwach saurer Lösung mit überschüssigem Nitrit in der Hitze. Eine weitere Synthese des Tyrosols benutzte das ω-Phenyl-äthylamin als Ausgangsmaterial, das direkt nitriert wurde. Das entstehende p-Nitrophenyläthylamin wurde mit salpetriger Säure in den Nitroalkohol verwandelt, letzterer reduziert und der entstandene Aminoalkohol diazotiert. Die Synthese verläuft nach folgendem Schema.

$C_6H_5.CH_2.CH_2.NH_2 \rightarrow (p)NO_2.C_6H_4.CH_2.CH_2.NH_2 \rightarrow (p)NO_2.C_6H_4.CH_2CH_2OH$
ω-Phenyläthylamin — p-Nitrophenyläthylamin — p-Nitrophenyläthylalkohol.

$\rightarrow (p).NH_2.C_6H_4.CH_2.CH_2OH. \rightarrow (p)HO.C_6H_4.CH_2.CH_2.OH.$
p-Amidophenyläthylalkohol — p-Oxyphenyläthylalkohol/Tyrosol.

Auch die Synthese des Tyrosols über das p-Amido-ω-phenyl-äthylamin im Sinne des Schemas

$(p)NO_2.C_6H_4.CH_2.CH_2NH_2 \rightarrow (p)NH_2.C_6H_4.CH_2CH_2.NH_2 \rightarrow (p).HO.C_6H_4.CH_2CH_2.OH$
p-Nitro-ω-phenyl-äthylamin — p-Amido-ω-phenyl-äthylamin — Tyrosol-

wurde von den Verfassern ausgeführt, doch waren die Ausbeuten nicht befriedigend. Auch eine Synthese des Hordenins unter Benutzung des Tyrosols als Ausgangsmaterial teilen Verfasser mit. Beim Behandeln des Tyrosols mit Salzsäure entsteht quantitativ das p-Oxy-phenyläthylchlorid, das mit Dimethylamin behandelt glatt in Hordenin übergeht. Diese Synthese eignet sich zu präparativer



Gewinnung. Es scheint möglich zu sein, daß die Bildung des Hordenins in den Gerstenkeimlingen aus dem Tyrosin über das Tyrosol als Zwischenstufe erfolgt. *Brahm.*

678) Trier, G. Über die Umwandlung von Aminoäthylalkohol (Colamin) in Cholin. Aus d. agrikultur-chem. Laborat. d. Eidgenöss. Techn. Hochschule in Zürich. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 80, H. 6, S. 409.)

Durch Methylierung nach dem Verfahren von Peter Grieß (Einwirkung von Jodmethyl und methylalkoholischer Kalilauge) gelang Verfasser eine glatte Umwandlung des Aminoäthylalkohols, den er kurz Colamin nennt und den er in zahlreichen Lezithinpräparaten fand, in Cholin. *Willheim.*

679) Piettre, M. Influence de quelques composés chimiques sur les melanins arteficielles. (Der Einfluß gewisser chemischer Körper auf die künstlichen Melanine.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 13.)

Das Melanin wurde mit Ferment von Russula und Tyrosin hergestellt.

Die Salzsäure fällt die Melanine ohne eine Verbindung damit einzugehen; Baryumchlorid gibt zu dem Melanin eine Quantität Baryum, die ziemlich konstant ist.

Der Bodensatz der Melanine scheint darnach, im bestimmten Falle, aus einer einfachen Präzipitation zu resultieren, im anderen aus einer chemischen Verbindung zu bestehen.

Diese Fixation des Baryums aus dem Chlorid des Baryums beleuchtet die Rolle der alkalischen Erden bei gewissen Diastasereaktionen. *Lucksch.*

680) Fernbach, A. Sur une nouvelle forme d'amidon soluble. (Über eine neue Form von löslicher Stärke.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 14.)

Man gibt 1—2 g Kartoffelstärkemehl auf 100 g reines Azeton, dann erhält man einen flockigen Niederschlag, der beim Bewegen in feine Fäden übergeht. Der Niederschlag wird weiter im Mörser mit Azeton zerrieben und dann im Vakuum getrocknet. Man erhält dann ein weißes, sehr leichtes Pulver und dieses ist löslich im warmen und kalten Wasser (1 g löst sich in 100 g Wasser ohne Rückstand.)

Diese Stärke hat vor anderen ähnlichen Präparaten den Vorteil, daß sie ihrer reduzierenden Fähigkeit beraubt ist.

Man kann durch Behandlung mit absolutem Alkohol auch aus dem von Fernbach-Wolff hergestellten Präparat, das sich sonst in kaltem Wasser nicht löst, ein in kaltem Wasser lösliches Präparat erhalten. *Lucksch.*

Stoffwechsel.

681) Pincussohn, L. Medizinisch-chemisches Laboratoriumshilfsbuch. (Leipzig 1912, F. C. W. Vogel. 443 S.)

Wir besitzen zwar eine ganze Reihe guter methodischer Hilfsbücher für die wissenschaftliche Laboratoriumsarbeit, diese sind aber entweder streng spezialisiert oder wie das Handbuch von Abderhalben von enorm großem Umfange, oder wie die Hilfsbücher für klinische Laboratoriumsarbeit vorzugsweise der Diagnostik gewidmet. Es ist daher ein dankenswertes Unternehmen des Verfassers gewesen, die chemischen und physikalisch-chemischen Methoden, sowie die der Stoffwechsel- und Energiewechseluntersuchung, wie sie der wissenschaftlich arbeitende Mediziner braucht, nebst einer großen Reihe vortrefflich ausgewählter Tabellen in einem handlichen Bande in klarer und übersichtlicher Weise zusammengestellt zu haben. Bei der Durchsicht des Buches fällt sein erstaunlich reicher



Inhalt auf, der überall durch die persönliche langjährige Laboratoriumserfahrung des Verfassers belebt erscheint. Der Verfasser hat sich offensichtlich bestrebt, seinem Werke den Charakter eines für alle Fälle wenigstens „erste Hilfe" leistenden Nachschlagebuches zu geben und dürfte dieses Ziel auch, so weit das überhaupt in dem engen Raume möglich war, erreicht haben. *Wiechowski.*

682) Mann, G. u. Gage, J. G. Nuclear activity in relation to metabolism, particularly in the blood. (Kerntätigkeit in Beziehung zum Stoffwechsel, besonders im Blut.) (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45. Proceedings S. IX.)

Die Kerne der Lymphozyten und Leukozyten des Blutes (Mensch und Frosch) färben sich zur Zeit der Nahrungsaufnahme tiefer als im Hunger. Verfasser bezieht dies auf eine Zunahme der Nukleo-Proteine und will damit die Zunahme der endogenen Purine im Urin erklären, die bei derVerdauung von purinfreier Nahrung stattfindet. *Rohde.*

683) Paton, D. N. u. Mackie, W. C. The liver in relation to creatine metabolism in the bird. (Die Beziehung der Leber zum Kreatinstoffwechsel beim Vogel.) Aus dem physiologischen Laboratorium der Universität Glasgow (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 115.)

Verfasser arbeiteten an Enten, denen Leberarterie und Portalvene ligiert wurden und ein künstlicher Anus angelegt wurde

Es ergab sich, daß die Ausschaltung der Leber, die doch einen so deutlichen Einfluß auf die Verteilung des N auf Harnsäure und Ammoniak hat, keinen Einfluß hat auf das Verhältnis des Gesamt-N zum Kreatin-N. Danach steht also bei dem Vogel die Leber nicht im Zusammenhang mit dem Kreatin-Stoffwechsel. *Rohde.*

684) Vernon, H. M. The function of lipoids in tissue respiration and in the activity of oxidases. (Die Funktion der Lipoide bei der Gewebsatmung und der Tätigkeit der Oxydasen.) Aus dem physiologischen Laboratorium Oxford. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 197.)

Frisch herausgenommene Kaninchennieren wurden bei Zimmertemperatur mit sauerstoffgesättigter Ringerlösung durchspült und der Gaswechsel gemessen. Es ergab sich, daß der Zusatz von Äthyl-Propyl- oder Buthylalkohol erst in Konzentrationen den Gaswechsel beeinflussen, die auch die roten Blutkörperchen zur Hämolyse bringen (d, h. 3,24 M für Äthylalkohol, 1,08 M für Propylalkohol, 0,32 M für Butylalkohol). Daraus schließt Verfasser, daß der respiratorische Prozeß lebenden Gewebes wahrscheinlich abhängig ist von der Gegenwart von Lipoidmembranen im Protoplasma. Die Oxydase wird in ihrer Wirksamkeit erst durch größere Konzentrationen beeinträchtigt, aber sie wird vollkommen zerstört erst durch dieselbe Konzentration, die auch den Gaswechsel vollkommen zerstört.

Die Wirkungsbreite der Alkohole auf die Oxydase ist ein enger; so schädigt 10,5 M Methylalkohol noch nicht, während 14 M schon vollkommen zerstört. Dasselbe gilt auch für die anderen Alkohole.

50% der Oxydase wird durch 12,6 M Methyl- oder 5,9 M Äthyl- oder 2,14 M Propyl- oder 0,66 M Butyl- oder 0,0264 M Heptylalkohol zerstört.

Die Oxydasen der verschiedenen Organe sind verschieden empfindlich gegen Äthylalkohol.

Die Ausschwemmung des Eiweißes aus den Organen erfolgt bis zu 29% durch 1,0 M Butylalkohol.

Die maximale unschädliche Alkoholkonzentration für Kaulquappen ist 5 mal so hoch wie die Narkosekonzentration und ungefähr die Hälfte der hämolytischen Konzentration. *Rohde.*



685) Lombroso, Ugo. Sulla modificazione dell'eliminazione del grasso consecutiva all' iniezione parenterale di grasso; Nota II. (Über Änderung der Fettausscheidung nach parenteraler Fettzufuhr.) Laboratorio di Fisiologia della R. Università di Roma. (Archivio di Farmacologia sperimentale e di scienze affini 1912, Bd. 14, H. 5, S. 219.)

Die vom Verfasser bereits vor mehreren Jahren entdeckte außerordentliche Zunahme des Fäkalfettes nach subkutaner Fettinjektion konnte bei einer neuerlichen mit der Methode von Kumagawa-Suto ausgeführten Nachprüfung voll bestätigt werden. Gleichzeitig findet sich auch eine Vermehrung des Fettgehaltes des Blutes, die so groß ist, wie sie höchstens nach ganz exzessiver Fettnahrung vorkommt.

Daß diese nach einmaliger subkutaner Fettinjektion durch Tage, Wochen und Monate anhaltende Erscheinung nicht mit einer einfachen Absorption des subkutan deponierten Injektionsfettes zusammenhängen kann, ergibt sich aus der Überlegung, daß dieselbe Fettmenge auf oralem Wege einverleibt eine derartig intensive Lipämie nur wenige Stunden lang hervorrufen würde. *Bayer.*

686) Ascoli, V. e Silvestri, S. Ricerche sulle carni congelate. (Untersuchungen über in gefrorenem Zustande importiertes Fleisch.) Ospedale Policlinico Umberto I., Roma. (Archivio di Farmacologia e Scienze affini 1912, Bd. 14, H. 6, S. 229.)

Die Verfasser verglichen aus Argentinien bzw. Australien in gefrorenem Zustande nach Italien eingeführtes Fleisch mit frischem in bezug auf seine chemische Zusammensetzung, seine Wirkung auf die Magensaftsekretion, seine Verdaulichkeit in vitro, seine Ausnützung seitens des gesunden Menschen, ferner in Hinsicht auf seine histologischen und autolytischen Verhältnisse.

Es ergab sich, daß trotz der dauernden Kältewirkung das Fleisch und noch mehr das demselben anhaftende Fett dennoch gewissen chemischen, wahrscheinlich fermentativen Prozessen unterliegt, die sich in der Änderung seiner Farbe und seines Geschmackes und in einer Zunahme der löslichen Eiweißkörper kundgeben. Jedoch beeinflussen diese Veränderungen die Verdaulichkeit und Ausnützung des Fleisches in keinerlei Weise. *Bayer.*

687) Verzár, F. The influence of lack of oxygen on tissue respiration. (Der Einfluß von Sauerstoffmangel auf die Gewebsatmung.) Aus dem physiologischen Laboratorium Cambridge. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 39.)

Der Wechsel in der Atmung verschiedener Organe unter dem Einfluß von Sauerstoffmangel wurde studiert und ergab:

1. Welcher Sauerstoffdruck auch immer im Blut herrscht, so braucht die Submaxillardrüse immer dieselbe Menge O_2, so lange das Blut diejenige Menge anbietet, die die Drüse verlangt. Daraus schließt der Verfasser, daß in der normalen Drüse ein bedeutender O_2-Druck sein muß, der nur wenig unter dem O_2-Druck der Vene sein kann.

2. Der Skelettmuskel verbraucht dagegen weniger Sauerstoff, wenn weniger im Blut vorhanden ist. Verfasser schließt daraus, daß der Sauerstoffdruck im Muskel entweder Null ist oder sehr klein; er kann nicht mehr als 19 mm Hg betragen. Jedoch blieb in einem Experiment (VIII) der O_2-Verbrauch konstant, ohne daß ein genügender Grund für diese Ausnahme ersichtlich wäre.

Am Herzen und der Niere ließen sich keine eindeutigen Resultate erhalten. Beim Herzen tritt verringerter O_2-Verbrauch ein bei Verminderung der O_2-Spannung; doch mag dies Resultat durch die Veränderung der Herzarbeit bedingt sein. Die Niere verbraucht dagegen merkwürdigerweise mehr Sauerstoff, wenn Sauerstoffmangel eintritt; vielleicht ist das bedingt durch Reizung infolge Bildung inter-



mediärer Stoffwechselprodukte. Möglicherweise gibt diese Erscheinung eine Erklärung für den gesteigerten Sauerstoffverbrauch in großen Höhen.

Die Sauerstoffbestimmungen wurden nach der Barcroftschen Methode vorgenommen an Organen, die sich im Kreislauf befanden; die Verringerung der O_2-Spannung des Blutes wurde dadurch zustande gebracht, daß das Tier verdünnte Luft einzuatmen bekam. *Rohde.*

688) Funk, C. The preparation from yeast and certain foodstuffs of the substance the defiency of which in diet occasions polyneuritis in birds. (Die Herstellung derjenigen Subtanz, deren Abwesenheit im Futter bei Vögeln Polyneuritis hervorruft, aus Hefe und gewissen Nahrungsmitteln.) Aus d. biochem. Abt. des Lister Inst. (Journ. of physiol. 1912, Bd. 45, S. 75.)

Verfasser hatte aus dem Schälprodukt des Reises eine kristallisierte Substanz isoliert, die auf die Polyneuritis der Vögel heilend wirkt, welche nach Fütterung mit poliertem Reis entsteht. Doch war die Menge zur genaueren Untersuchung zu gering. Es ist ihm nun gelungen, aus einer ganzen Anzahl von Nahrungsmitteln (Milch, Ochsenhirn, Gelatine) und Hefe Substanzen zu isolieren, die die gleichen heilenden Eigenschaften besitzen und wahrscheinlich chemisch miteinander identisch sind.

Die chemischen Eigenschaften der kurativen Substanz lassen es vermuten, daß es sich um eine Pyrimidinbase handelt, analog Urazil und Thymin, und daß sie ein Bestandteil der Nukleinsäure ist. Schmelzpunkt $= 233^0$ C Sie gibt Niederschläge mit Merkuriazetat und Silbernitrat, aber nicht mit Merkurisulfat oder -nitrat. *Rohde.*

689) Lamb, F. W. A case of Bence Jones proteinuria. (Ein Fall von Bence-Jones-Eiweiß im Urin.) Vorläufige Mitteilung. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45. Proceedings S. III.)

Klinisch ist der Fall unklar geblieben, da keine Sektion vorgenommen werden durfte. Im Urin die typische Reaktion auf den B-J-Eiweißkörper.

Verfasser hat die Koagulation unter einem elektrisch heizbaren Mikroskop verfolgt: bei 45—47^0 C bedeckt sich das Gesichtsfeld mit einer zunehmenden Zahl kleiner Kügelchen mit Brownscher Molekularbewegung. Zwischen 50—60^0 tritt Ausflockung ein. Zwischen 80—95^0 „schmelzen" die Klumpen schnell zu Öltropfen. Beim Abkühlen werden sie langsam opak; es bilden sich kleinere und größere Tropfen. Die Wirkung von Salzen, Farbstoffen usw. wurde studiert; die Resultate eignen sich nicht für ein kurzes Referat. Verfasser glaubt, daß das Phänomen des „Schmelzens" eine Eigentümlichkeit des Eiweißes ist, unabhängig von der Gegenwart von Elektrolyten oder anderen Körpern. *Rohde.*

690) Rosenfeld, G. Kohlehydratkuren bei Diabetes. (Sammlung zwangl. Abh. über Verdauungs- u. Stoffwechselkrankh. 1912, Bd. 4, H. 3.)

Die bisherigen Erfahrungen bei Zufuhr von Kohlehydraten mit weniger als 6 C-Atomen, lassen nichts für die Behandlung des Diabetes erhoffen. Die Monosaccharide der C_2-Reihe bieten auch für Kohlehydratkuren keine Aussicht; im allgemeinen werden die d-Modifikationen besser oxydiert als die l-Modifikationen, die Ketosen werden leichter verbrannt als die Aldosen. Auch durch Amidierung und Oxydation werden die Zucker oxydabler; doch stehen die durch die entstehenden Produkte eintretende Darmreizung und der hohe Preis der praktischen Verwertbarkeit im Wege. Viel wichtiger sind die Kuren mit Polysacchariden: die Milchkur, die jedoch mit größter Vorsicht zu handhaben ist, die Kartoffelkur (Mossé), die schwankende Resultate gibt, die vegetarische Kur (Albu), die Inulinkur (Strauß), die günstig wirkt, die Haferkur (Noorden), deren Wirkung Rosen-



feld sich folgendermaßen erklärt: durch die saccharolytische Darmflora (Klotz) wird Zucker gebildet, der Organismus rasch mit diesem überschwemmt, außerdem ist das Nierenfilter nach Haferdarreichung gedichtet, und so wird der Organismus genötigt, alle seine „Oxydationsmöglichkeiten spielen zu lassen" (anhepatischer Weg). Von den Stoffen der C_7-Reihe wurde neuestens das α-Glykoheptonsäurelakton (G. Rosenfeld) = Hediosit verwendet, welches meist glykosurievermindernd wirkt.

Bezüglich der Indikationen der Kohlehydratkuren eignen sich die Hafer-, Weizenmehl-, Kartoffel-, vegetarische, Milchkur für schwere Fälle, sind in ihren Erfolgen zweifelhaft und bedürfen genauer Stoffwechselkontrolle, während die Inulin- und Hediositkur, die mit unschädlichen Substanzen vorgenommen werden, eine solche nicht so dringend bedürfen. *Pribram.*

691) **Begemann, H. Die Einwirkung des Arsens auf die künstlich erzeugte Glykosurie beim Hunde nebst Bemerkungen über die alimentäre Glykosurie.** Aus dem pharmakologischen Institut Greifswald. (Arch. intern. de pharmac. et de thér. 1912, Bd. 22, S. 97.)

Die Mengen Traubenzucker, die Glykosurie erzeugen, sind bei Hunden individuell sehr verschieden. Die über die Toleranzgrenzen hinaus zugeführten Traubenzuckermengen führen bald zu starker, bald zu geringerer Glykosurie. Eine längere Zeit hindurch durchgeführte Arsenzufuhr ruft bei ausgewachsenen Hunden eine beträchtliche Verminderung der alimentären Glykosurie, u. U. bis zur völligen Unterdrückung hervor. Salvarsaninjektionen vermögen die alimentäre Glykosurie nicht zu vermindern, wenigstens in den von Verfasserin angewandten Dosierungen und Applikationsweisen.

Der Adrenalindiabetes wird durch Acid arsenicosum nicht vermindert. Wiederholte Suprarenininjektionen steigern allmählich die Mengen des durch den Harn ausgeschiedenen Traubenzuckers.

Eine Erklärung für den Wirkungsmechanismus des Arsens in dieser Hinsicht läßt sich zur Zeit nicht geben. Jedenfalls aber dürfte die schon früher geübte Arsenbehandlung des Diabetes durch diese Versuche bis zu einem gewissen Grade eine experimentelle Stütze erfahren. *Bachem.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Zirkulation.

692) **de Meyer. Quelques données récentes de l'électrocardiographie relatives à l'étude du fonctionnement du cœur et au diagnostic des affections cardiaques.** (Journ. méd. de Bruxelles 1912, S. 409 u. 424.)

Übersicht über die neueren Fortschritte in der Elektrokardiographie.

Rothberger.

693) **Neumann, W. Über Dextroversio cordis und ihren Einfluß auf das Elektrokardiogramm.** (D. med. Wschr. 1912, S. 1920.)

Bei einem 20jährigen Schmied mit deformiertem Thorax bestand Rechtslagerung des Herzens durch Zug einer starken rechtsseitigen Pleuraschwarte (Dextroversio cordis Paltauf). Das Elektrokardiogramm weist darauf hin, daß die Vorhöfe annähernd normal liegen, die Ventrikel aber und insbesondere die Herzspitze nach rechts verzogen sind; die Herzachse liegt also weniger schief als in der Norm, aber nicht so wie beim Situs inversus (Dextrokardie).

Rothberger.



694) Seemann, J. Elektrokardiogrammstudien am Froschherzen. Aus dem physiol. Institut zu München. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, H. 2/3, S. 53.)

Will man über Details des Elektrokardiogramms Aufschluß erhalten, so ist es unerläßlich, am ausgeschnittenen Herzen mit möglichst punktförmiger Ableitung zu arbeiten. Die Kurzschlüsse bei dem in situ befindlichen Herzen oder gar bei unversehrtem Organismus verzerren das Bild der eigentlichen Elektrokardiogrammkurve des ausgeschnittenen Herzens. Die punktförmige Ableitung ist deshalb nötig, weil nur so über elektrische Vorgänge zirkumskripter Stellen etwas ausgesagt werden kann. Daß sich von allen Versuchstieren der Frosch wegen der Einfachheit der Verhältnisse und wegen des langen Überlebens am besten eignet, ist ganz klar. — Das Herz war in den Versuchen des Verfassers an der Vena cava posterior in starre Verbindung mit einem Dreiweghahn gesetzt, durch den Ringerlösung und andere Lösungen dem Herzen zugeführt werden konnten; an der Aorta war eine starre Verbindung mit einem Frankschen Spiegelmanometer hergestellt; aus diesem Manometer führte ein Ansatzrohr in Verlängerung des mit der Arterienkanüle verbundenen Ansatzrohres zu einem Hahn und dann zu einem Windkessel und endigte in eine eng ausgezogene Spitze, die recht großen Widerstand zu erzeugen vermochte. Wurden beide Hähne geöffnet, so durchfloß ein Flüssigkeitsstrom das Herz von der Vene her gegen die Aorta; wurden beide Hähne geschlossen, so arbeitete das Herz isometrisch. Als Ableitungsstellen zu dem Einthovenschen Saitengalvanometer wurden Basis, Spitze und Aortengegend abwechselnd gewählt; die Elektroden waren spitze, in Ringerlösung getauchte Wollfäden, manchmal mit einem breiteren Ende, wenn größere lineare Partien untersucht werden sollten. — Zunächst war die Ableitung von verschiedenen Punkten des Herzens auf ihren Einfluß zu untersuchen. Es zeigte sich, daß sämtliche Einzelheiten in allen Kurven vorhanden waren, nur wechselte ihre wechselseitige Größe bei verschiedener Ableitung von den drei Punkten: Basis, Spitze, Aorta. Die Stärke des Andrückens sowie die Größe der Ableitungsstelle hatten nur einen Einfluß auf die Größe, nie aber auf die Form, der Schwankungen; bei einiger Übung gelang es immer gleiche Bedingungen und somit identische Kurven zu erzielen.

Weiteren Aufschluß erhielt Verfasser durch Erzeugen von „monophasischen Strömen“ im Herzen dadurch, daß einzelne Teile des Herzens geschädigt wurden. Verfasser beschreibt und zeichnet eine ganze Reihe Kurven bei verschiedensten Ableitungen nach Verbrennen entweder der Basis oder der Spitze oder der Aortengegend mit glühendem Platinblech. Sehr merkwürdig ist es, daß durch alle diese schädigenden Einflüsse die Anfangsschwankung (R-Zacke Einthovens) nicht beeinflußt wird, wohl aber die Nachschwankung (T-Zacke). Daraus und aus ähnlichen Resultaten von Gotch und Henle kommt Verfasser zu der Anschauung, daß Anfangsschwankung und Nachschwankung gänzlich verschiedene Phänomene zum Ausdruck bringen: die erstere die Erregung, welche unbeschadet des teilweise geschädigten Herzens normal abläuft und die letztere die Kontraktion, welche in viel weitergehendem Maße von der Intaktheit des Herzens abhängig ist.

Weiter nahm Verfasser Gelegenheit zu folgender Versuchsanordnung: das in situ freigelegte Herz wird mit Ableitungselektroden versehen und das Elektrokardiogramm studiert, während einmal die bereits vorhandenen Kurzschlüsse durch aufgetropfte Ringerlösung vermehrt werden, und dann wieder, während das Herz durch eingeschobene Gummiplättchen von seiner Unterlage immer mehr isoliert wird. Trotzdem die Ableitungselektroden selbst ihre Lage nicht im mindesten veränderten, erhielt Verfasser doch sehr verschiedene Kurven.

Eine weitere Frage nach dem Einflusse des Füllungszustandes des Herzens auf sein Elektrogramm wurde mit Hilfe derselben Methodik untersucht; nur war hier der an die Vene geschaltete Dreiweghahn einerseits mit einer Mariotteschen



Flasche mit Ringerlösung, andererseits mit einer Pipette in Verbindung, welche ein abgemessenes, zur Füllung des Herzens bestimmtes Quantum enthielt; hinter dem Manometer war noch eine Reihe Glasröhren hintereinander geschaltet, um dann wieder zu dem Windkessel mit engem Ausflußrohr zu führen. — Wurde das leerschlagende Herz abgeleitet und während der Aufnahme des Elektrokardiogramms Flüssigkeit in das Herz gelassen, so konnte man die Abnahme der Zackengrößen bei der Anfangsschwankung wie auch bei der Nachschwankung deutlich verfolgen. Das leerschlagende Herz hatte demnach stets viel größere Ausschläge auf seinem Elektrogramme als das gefüllte. Eine Erklärung dieser Erscheinung ergab sich weder in Versuchen, welche die Änderung der Arbeitsleistung, noch in solchen, welche die Änderung der Druckentwicklung zum Ziele hatten; eine Erklärung ergab sich erst, als das Herz mit einer nicht leitenden Flüssigkeit, mit Petroleum, gefüllt wurde; jetzt war das Elektrogramm des leeren, des isometrisch und des gewöhnlich arbeitenden Herzens gleich und es war der Schluß berechtigt, daß die Abnahme der Zackengröße nach Füllung mit Ringerlösung auf Kurzschluß innerhalb des Ventrikels zurückzuführen sei.

Der Einfluß der Temperatur auf das Elektrokardiogramm wurde nach der oben beschriebenen Methode mit folgender Änderung studiert: Der an die Vene geschaltete Dreiweghahn war einerseits mit einer Mariotteschen Flasche mit zimmerwarmer Ringerlösung verbunden, andererseits unter Einschaltung eines Thermometer- und Ablaufgefäßes mit einer zweiten Mariotteschen Flasche, in die bald gekühlte, bald erhitzte Ringerlösung gegeben wurde. Das eingeschaltete Thermometergefäß war folgendermaßen eingerichtet: In ein Rohr, etwa von der Weite eines Reagenzrohres, war mit einem Gummistopfen ein Thermometer eingesenkt. Am oberen Ende dieses Rohres, dicht unter dem Gummistopfen in der Höhe des Quecksilbergefäßes von dem Thermometer, gingen zwei seitliche Ansatzrohre ab, die mit dem einen Schenkel des Dreiweghahnes resp. mit dem Schlauch von der Mariotteschen Flasche verbunden wurden. Am unteren Ende des Gefäßes befand sich ein Hahn, durch den die in dem Gefäß befindliche Flüssigkeit abgelassen werden konnte, damit möglichst rasch die ganze Flüssigkeit bis zum Dreiweghahn gewechselt werden könnte. Beim Übergang von kalter zu warmer Durchströmungsflüssigkeit wurde durch den Dreiweghahn immer zunächst zimmerwarme Lösung eingeschaltet. — Die zahlreichen, großenteils protokollarisch aufgeführten Versuche des Verfassers zeigen, daß im allgemeinen die durch die Kontraktionen erzeugten Druckdifferenzen im Innern des Ventrikels mit sinkender Temperatur ab- und mit steigender Temperatur zunehmen. Jedenfalls liegt nicht in der Zimmertemperatur ein Minimum der Kontraktionen. Was das Elektrokardiogramm betrifft, so nahm die Anfangsschwankung bei Erwärmung stetig zu, oft aber auch bei Abkühlung; regelmäßiger verhielt sich die Nachschwankung, welche bei kälteren Herzen einen Endgipfel mehr nach der Basisseite, bei wärmeren mehr nach der Spitzenseite zu entwickelte. Ferner war fast regelmäßig zu sehen, daß die Überleitungszeit (Entfernung der Vorhofszacke von der Ventrikelzacke) mit der Abkühlung zunimmt und mit der Erwärmung abnimmt. Das Verhalten der Nachschwankung und der Überleitungszeit waren von Straub, vielleicht infolge von Versuchsfehlern, umgekehrt angegeben worden. Die Änderung des Rhythmus, nämlich Verlangsamung bei Abkühlung und Beschleunigung bei Erwärmung, sind bereits hinlänglich bekannt.

Wird das Herz extrem erwärmt, so schließt sich oft an jede Hauptkontraktion eine Reihe von Nebenkontraktionen an, die man ohne weiteres sehen kann. Doch entspricht diesem ganzen Komplex nur eine Anfangsschwankung und eine verlängerte oder mehrere Nachschwankungen. Auch daraus geht hervor, wie Verfasser deduziert, daß die Anfangsschwankung der Erregung und die Nachschwankung der Kontraktion des Herzens entspricht.

Künstliche Reizung des Herzens wurde vom Verfasser vielfach vorgenommen, um die Verschiedenheiten des Elektrokardiogrammes bei verschiedenen Erregungspunkten zu konstatieren. Fast alle bisher angestellten Versuche waren am ganzen Tiere angestellt worden; beim ausgeschnittenen Herzen erhielt Verfasser konform den Angaben von Samojloff bei Reizungen der Basis eine dem normalen Elektrokardiogramm gleichende Kurvenform, bei Reizung der Spitze aber eine Kurve mit umgekehrt gerichteter Anfangsschwankung, bei Reizung eines Punktes in der Mitte des Ventrikels einmal erstere, einmal letztere Form. Wurde so gereizt, daß eine Treppe entstand, so blieb die Anfangsschwankung gleich groß, die Nachschwankung zeigte mit steigender Kontraktionsgröße Änderungen meist im Sinne einer Vergrößerung oder Auftreten eines besonderen Endgipfels. Der erste Reiz der ein Elektrokardiogramm auslöste, löste auch die erste Kontraktion aus. — Reizte man ein Herz nach vollständigem Ablauf des Elektrokardiogramms, so erhielt man eine Extrasystole mit vollkommen ausgebildetem normalen Elektrokardiogramm. Wurde dagegen früher, also noch in der refraktären Periode gereizt, so erhielt man gar keine oder nur sehr rudimentäre Kurven. Nur sehr starke Reize hatten auch schon vor der Beendigung des früheren Elektrokardiogramms eine Wirkung auf die elektromotorischen Vorgänge des Herzens, so zwar, daß eine atypische Kurve entstand, während der gleich starke Reiz nach Ablauf des Elektrokardiogrammes von normaler Wirkung war. — Flimmern des Herzens war auch im Elektrokardiogramm an rhythmischen unregelmäßigen Schwankungen zu erkennen. — Sehr auffallend war die Tatsache, daß bei schwächeren Reizen die refraktäre Periode ihr Ende genau mit dem Schluß des Elektrokardiogramms erreichte, während die mechanische Kontraktion noch weiter dauerte.

In seltenen Fällen erhielt Verfasser auch solche Elektrokardiogramme, denen keine Kontraktion entsprach; wann und unter welchen Umständen dies eintreten muß, vermag Verfasser nicht zu präzisieren.

Die vorliegende Arbeit, welche sehr fleißig und gründlich ausgeführt ist, stellt die wesentlichsten Resultate, die bisher in der Deutung des Elektrokardiogramms gezeitigt worden sind, übersichtlich zusammen und, wenn sie auch wesentlich Neues nicht ermittelt hat, so wird sie doch bei sämtlichen auf diesem Gebiete Arbeitenden Beachtung finden müssen. *Lieben.*

695) Lian, C. Le pouls veineux dans l'insuffisance cardiaque. I. **Le pouls veineux auriculo-ventriculaire et le pouls veineux auriculaire.** (Ancien faux pouls veineux.) (Journ. de phys. et path. gén. 1912, Bd. 14, S. 569.)

Die alte Terminologie unterscheidet den falschen vom echten Venenpuls, bei ersterem fällt der Druckanstieg in der Vene vor die Ventrikelsystole, bei letzterem aber mit ihr zusammen. Es empfiehlt sich jedoch nicht, diese anscheinend so präzise Bezeichnung beizubehalten, welche u. a. keine scharfe Abgrenzung des falschen vom physiologischen Venenpuls gestattet.

Es ist richtiger, eine Einteilung in drei große Gruppen zu treffen, nämlich: 1. den aurikulo-ventrikulären (physiologischen), 2. den aurikulären und 3. den ventrikulären Venenpuls. Die beiden ersten Gruppen entsprechen zusammen dem falschen, die dritte Gruppe dem echten Venenpuls der alten Terminologie. Der aurikuläre Venenpuls zeigt eine einzige präsystolische Erhebung; er kann unter normalen Verhältnissen vorkommen, ist aber doch meist pathologisch als Folge eines Zurückströmens von Blut oder verschiedener Grade venöser Stauung. *Rothberger.*

696) Lian, C. Le pouls veineux dans l'insuffisance cardiaque. II. **Le pouls veineux ventriculaire de l'insuffisance tricuspidienne. (Ancien pouls veineux vrai.)** (Journ de Phys. et de path. gén. 1912, Bd. 14, S. 587.)

Der Kammervenenpuls kommt bei Trikuspidalinsuffizienz, atrio-ventrikulären



Extrasystolen und Arhythmia perpetua vor. Geringere Grade von Trikuspidalinsuffizienz lassen sich aus dem Venenpuls nicht diagnostizieren (Hering, Rihl). *Rothberger.*

697) Burridge, W. Propagation of contraction in the frog's heart. (Kontraktionsfortleitung im Froschherzen.) (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45. Proceedings S. VI.)

Säuren verlangsamen die Fortleitung, ebenso K und Cl. Dagegen begünstigen Ca und Phosphate. Die kombinierte Wirkung kann dabei eine Verstärkung oder Abschwächung hervorbringen.

Fortleitung in den Ventrikel ist nicht notwendig von einer Kontraktion begleitet; in einigen Fällen, nach dem Gebrauch von Kaliumzitrat, schlägt nur ein schmaler Gewebsstreif, der vom Apex zum Bulbus zieht, aber ohne sichtbare Kontraktion in den anderen Ventrikelteilen. *Rohde.*

698 Paton, D. N. On the extrinsic nerves of the heart of the bird. (Über die äußeren Nerven des Vogelherzens.) Aus dem physiologischen Laboratorium der Universität Glasgow. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 106.)

Verfasser hatte die Beobachtung gemacht, daß Pituitrin, Adrenalin und Baryum auf das Vogelherz nicht den verstärkenden Einfluß haben wie auf das Säugetierherz.

Seine systematischen Untersuchungen an Herzen dekapitierter Enten führten ihn zu folgenden Resultaten: Der zentrale Hemmungsmechanismus ist nicht dauernd in Tätigkeit; Durchschneidung des Vagus unter künstlicher Respiration hat keine Wirkung auf Zahl oder Amplitude der Kontraktionen.

Vagushemmung tritt an den Vorhöfen und am Ventrikel ein; man braucht meist starke Reize dazu. Im Vagus kommen verstärkende Fasern vor. Verstärkende Fasern für den Vorhof allein verlaufen in den Wurzeln der 2. oder 3. Thorakalnerven; sie rufen nur Kontraktionsverstärkung, aber keine Beschleunigung hervor; diese tritt in gewissem Grade erst nach Beendigung der Reizung auf.

Diese Begrenzung der verstärkenden Wirkung auf den Vorhof allein erklärt wahrscheinlich die fehlende Reaktion des Vogelventrikels gegenüber Adrenalin oder einer Blutdrucksteigerung, hervorgerufen durch Kompression der Anonyma oder durch Baryum. *Rohde.*

699) Burridge, W. Anaesthetics and the frog's heart. (Anästhetika und das Froschherz.) (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45. Proceedings S. V.)

Kalziumsalze wirken antagonistisch gegen die Verlangsamung der Herzschläge durch Anästhetika.

Verfasser unterscheidet zwei Typen von Kontraktionen, die durch Anästhetizis hervorgerufen werden: der eine Kontraktionstypus läßt sich durch Kalzium- und Kaliumsalze modifizieren, der andere nicht. Der erste wird durch Äther, der letztere durch Chloroform hervorgerufen. *Rohde.*

700) Clerc et Pezzi. Action de la nicotine sur le cœur isolé de quelques mammifères. (Journ. de phys. et path. gén. 1912, Bd. 14, S. 704.)

Herzen von Kaninchen, Affen und Hunden werden nach der von Pachon modifizierten Methode Langendorffs mit einer Ringerlösung durchspült, welche reines Nikotin enthält (1 : 1000—1 : 5 Millionen) und zwar unter einem Druck von 40 (Kaninchen, Affe) bzw. 70 mm Hg (Hund). Man sieht, am besten bei Dosen von 1 : 10000—1 : 100000, zunächst einen mehrere Sekunden dauernden diastolischen Stillstand, dann eine kurze Periode der Verlangsamung, dann plötzlich eine Beschleunigung mit beträchtlicher Verstärkung der Kontraktionen.



Bei stärkerer Konzentration (1 : 1000) stirbt das Herz rasch, meist in Systole, ab. Der diastolische Stillstand und die darauffolgende Verlangsamung der Kontraktionen bleibt nach Atrophie aus, beruht also auf Reizung der Vagusendigungen. Die darauffolgende Beschleunigung bleibt aber bestehen. Die Verstärkung der Kontraktionen wird auf eine direkte Muskelwirkung des Nikotins bezogen.

Rothberger.

701) **Bickel, A. u. Tsividis, A. Über den Einfluß der Digitaliskörper auf die Kurve des Elektrokardiogrammes.** Aus der experimentell-biologischen Abteilung des kgl. pathologischen Institutes der Universität Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, S. 482.)

Die Verfasser führen als Ergebnis ihrer an Kaninchen gemachten Beobachtungen an, daß kleine und mittlere Dosen — bis etwa 1 ccm Digitalysatum Bürger — pro Kilogramm Körpergewicht beim Kaninchen eine Tendenz der Zacken zur Vergrößerung bedingen (Abl. Anus-Ösophagus). Bei größeren Digitalisdosen dagegen sahen sie die Zacken kleiner werden, A, I und Ip vor allem aber auch F, wobei diese Verkleinerung ebenso wie die Vergrößerung nicht kontinuierlich fortzuschreiten brauchte. Unabhängig von den je nach der Größe der Dosis sich gegensinnig vollziehenden Veränderungen in der Zackenhöhe beobachteten sie unter allen Umständen eine Verlängerung der Herzphase und Herzpause. *Rihl.*

702) **Busquet, H. Action cardiaque comparée de l'extrait physiologique de digitale et des autres préparations digitaliques.** (Über die Einwirkung des physiologischen und anderer Digitalisextrakte auf das Herz.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 10.)

Die Untersuchungen wurden an Hunden, Katzen und Kaninchen ausgeführt und zwar am Kymographion, oder am Herzen selbst bei künstlicher Atmung und nach Durchschneidung des Halsmarkes, oder am isolierten mit Ringer durchströmten Herzen.

1. Gleichmäßige Resultate bei Anwendung „physiologischer“ und anderer Digitalisextrakte:

Die verschiedenen Extrakte haben eine tonische Wirkung auf das Herz; die Systolen werden am isolierten Herzen erhöht; der Blutdruck in den Arterien steigt.

Es wird eine Änderung des Rhythmus herbeigeführt und zwar bei 0,02 physiol. Extraktes pro Kilogramm Tier eine Acceleration und Arrhythmie, welche letztere von aurikulo-ventrikulärer Dissoziation gefolgt ist.

Der physiologische Extrakt unterdrückt die Einwirkung des Vagus, gleichgültig in welchem Stadium sich das Herz befindet.

Die mit starken Dosen des physiologischen Extraktes hervorgerufene Arrhythmie geht kurz vor dem Tode in ein Stadium regelmäßiger Herzaktion über.

2. Verschiedene Resultate bei Anwendung des physiologischen und anderer Extrakte:

Bei Injektion des physiologischen Extraktes fehlt die bei den übrigen Präparaten anfangs einsetzende Verlangsamung.

Es fehlen bei der durch Injektion der physiologischen Lösung hervorgerufenen Arrhythmie die Extrasystolen.

Der Herzstillstand erfolgt in Diastole ohne fibrilläre Zuckungen.

Man kann also mit der physiologischen Methode der Extraktion andere Bestandteile aus einer Pflanze erhalten als die bereits bekannten und als Arzneimittel verwendeten und es ergeben sich daraus neue Gesichtspunkte für die Biologie. *Lucksch.*



703) Ishikawa, H. and Starling, E. H. On a simple form of Stromuhr. (Über eine einfache Form von Stromuhr.) Aus dem physiologischen Institut der Universität London. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 164.)

Ausführliche Beschreibung einer neuen Form der Stromuhr, die auf dem Prinzip des Siphons beruht; sie ist für venösen und arteriellen Blutstrom brauchbar. Sie hat den einen Nachteil, daß während des Überlaufs der Einfluß einer weiteren Blutmenge nicht sistiert; es muß dafür eine Korrektur angebracht werden. Die Zahl der durch die Siphonage bedingten Druckschwankungen wird mittels eines Differentialmanometers unabhängig von Druckschwankungen in den Gefäßen aufgeschrieben. Verfasser empfehlen diese Stromuhr besonders für Versuche an künstlichen Zirkulationsexperimenten (z. B. Herz-Lungenkreislauf). *Rohde.*

704) Heß, W. R. Der Durchströmungswiderstand des Blutes gegenüber kleineren Druckwerten. Aus dem physiologischen Institut der Universität Zürich. (Arch. f. Anat. u. Phys. (Phys. Abt.) 1912, S. 197.)

Während die Prüfung der vom Verfasser zu seinen Versuchen verwendeten aus drei Kapillaren von verschiedener Lichtweite aber gleicher Länge bestehenden Apparate mit destilliertem Wasser zeigte, daß das Produkt von Druck und Zeit, auf eine gegebene Durchflußmenge berechnet, innerhalb der untersuchten Grenzen konstant ist, wie es das Poiseuillesche Gesetz verlangt, und die Durchflußmengen der drei Kapillaren bei allen Versuchen immer im gleichen gegenseitigen Verhältnis stehen, ergaben die an denselben Apparaten mit Blut vorgenommenen Versuche, daß das Produkt Zeit und Druck bei den höheren Druckdifferenzen konstant ist, mit Abnahme der Druckdifferenz dagegen sich diese Konstanz im Sinne eines Anstieges verliert, ferner, daß sich im gegenseitigen Verhältnis der Durchflußmengen der verschieden weiten Kapillaren nichts ändert, auch wenn sich die Produktenzahlen bereits im Gebiete des Anstieges befinden.

Bei Versuchen mit Plasma zeigte sich nur eine leichte Andeutung von Anstieg der Produktenzahl bei sehr niedriger Druckdifferenz; bei Versuchen mit Gelatinelösung in niedriger Konzentration, die ein analoges Verhalten wie das Blut, zum Teil noch in viel höherem Maße aufweist, ergab sich, daß auch hier der den Widerstand steigernde Faktor von der Kapillarweite unabhängig ist.

An einem Apparat mit drei verschieden langen Kapillaren mit gleicher Lichtung ließ sich zeigen, daß auf diesen Faktor auch die Länge der Kapillaren keinen Einfluß besitzt.

Diskussion der Erklärungsmöglichkeiten dieser Erscheinungen. *Rihl.*

705) Piper, H. Die Blutdruckschwankungen in den Hohlräumen des Herzens und in den großen Gefäßen. Aus dem physiologischen Institut der Universität Berlin. (Arch. f. Anat. u. Phys. (Phys. Abtlg.) 1912, S. 343.)

Die Druckschwankungen in den Herzhohlräumen und in den großen Stammgefäßen wurden unter Benutzung eines von Straub angegebenen und auf Grund der Frankschen Prinzipien konstruierten Troikarmanometers registriert an kurarisierten, künstlich ventilierten Katzen, an denen nach Freilegung des Herzens das Manometer direkt durch die Ventrikel- und Vorhofwand in den Ventrikel bzw. Vorhof eingeführt, bzw. in die Aorta und Vena cava superior eingebunden wurde. Die Ausschläge der mit einem Spiegel versehenen Manometermembran wurden nach Frank photographisch registriert. In einigen Versuchen wurden die Druckschwankungen in zwei benachbarten Hohlräumen gleichzeitig registriert.

1. Druckverlauf im linken Ventrikel. Nach der flachen Erhebung der Vorhofsystole setzt mit steilem Druckanstieg die Ventrikelsystole, deren ansteigender Schenkel zwei superponierte Wellen zeigt (die erste entstanden durch plötzliche Spannungsänderung und Öffnung der Semilunarklappen und Stoß des heraus-



geschleuderten Ventrikelblutes gegen die Blutsäule und Wand der Aorta, die zweite wahrscheinlich durch Rückwirkung des Druckanstieges und der elastischen Deformierung der Aorta).

Das Druckmaximum in der Aorta liegt meist früher und ist niedriger als das des Ventrikeldruckes. Bei Plateaukurven zeigt das Manometer stets einen niedrigen Maximumwert.

Der Druckabfall geht ohne superponierte Druckwellen vor sich.

2. Der Druckverlauf in der Aorta stimmt mit Franks Befunden an Hunden überein.

3. Druckverlauf im rechten Ventrikel. Nach der Vorhofsystole treten am Fußpunkt des ansteigenden Schenkels der Ventrikelsystole eine oder meist zwei Schwingungen ein (Schluß und Spannung der Atrioventrikularklappen). Im ansteigenden Schenkel ist eine Druckoszillation superponiert (Öffnung der Semilunarklappen). Nach dem in runder Wölbung erreichten Maximum erfolgt eine Diskontinuität (wohl Schluß der Pulmonalklappen).

4. Druckverlauf im linken Vorhof. Auf die durch die Vorhofsystole bedingte Druckschwankung folgen meist zwei, manchmal nur eine, manchmal aber auch drei Druckoszillationen, die von dem Nullwert auf und niedergehen (die erste, vielleicht auch die folgenden durch die Atrioventrikularklappenbewegung bedingt). Auf diese folgt die langsam zunehmende Erhebung des Druckes, verursacht durch die Neufüllung des Vorhofes mit Blut.

5. Druckablauf im rechten Vorhof ähnlich dem im linken.

6. Druckablauf in der Vena cava sehr ähnlich dem im rechten. Auf der der Neufüllung des Vorhofes mit Blut entspringenden Erhebung sind auf der Venenkurve meist deutlicher als auf die Vorhofkurve kleinere Wellen superponiert (wahrscheinlich von der Aorta übergeleitete Druckoszillationen). *Rihl.*

706) **Lohmann, A. Der Einfluß der Vorhofkontraktion auf die Form der arteriellen Blutdruckkurve.** Aus d. physiol. Institut der Universität Marburg. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, H. 4, S. 135.)

Mit Hilfe des Frankschen Spiegelmanometers war es bereits gelungen, Einzelheiten an der arteriellen Blutdruckkurve zu ermitteln und auch in Bezug auf die Phasen der Herztätigkeit zu deuten. Frank selbst beschrieb vor dem eigentlichen plötzlichen durch die Systole des Ventrikels bewirkten Anstiege der Blutdruckkurve zwei Vorschwingungen; die zweite entspricht der Anspannung der Semilunarklappen infolge des sich erhöhenden Druckes im Ventrikel während der Anspannungszeit; die erste entspricht der Zeit nach der Vorhofskontraktion. — Verfasser ging nun darauf aus, für die letztere Theorie einen Beweis experimentell zu liefern. Verfasser hatte bereits früher gefunden, daß der Rhythmus des Herzens (Vorhofventrikel) sich sofort umkehrt, wenn an die Einmündungsstelle der Vena cava sup. ein Formol-Wattebausch gebracht wird. Theoretisch mußte auf diesen Eingriff hin die erste Vorschwingung der arteriellen Blutdruckkurve ausbleiben. Verfasser experimentierte an Katzen und registrierte ganz nach Franks Angabe mittels Photographie die Blutdruckoszillation. So erhielt er denn auch Kurven, auf denen die erste Vorschwingung verschwand, sowie Formol an die Mündung der Vene gebracht worden war. *Lieben.*

707) **Cook, F. u. Pembrey, M. S. Further observations on the effects of muscular exercise in man.** (Weitere Beobachtungen über die Wirkungen der Muskeltätigkeit beim Menschen.) (Journ. of physiol. 1912, Bd. 45. Proceedings S. I.)

Der höchste nach einem Rennen beobachtete Blutdruck war 202 mm Hg; während Dyspnoe waren stärkere Schwankungen vorhanden als während Hyperpnoe. Bei gut trainierten Leuten sinkt die Pulszahl relativ schnell wieder auf die



normale Höhe in der Ruhe; beim untrainierten bleibt dagegen die Pulszahl hoch und öfters irregulär. *Rohde.*

708) Meyer, Felix. Über die Wirkung verschiedener Arzneimittel auf die Koronargefäße des lebenden Tieres. Aus dem physiologischen Institut der Universität Berlin. (Arch. f. Anat. u. Phys. (Phys. Abtlg.) 1912, S. 223.)

An kurarisierten Hunden wurden die zu prüfenden Arzneimittel durch die Vena jugularis direkt in den Kreislauf gebracht und ihre Wirkung auf den Koronarkreislauf durch die größere oder geringere Ausflußmenge des einer größeren Vene der vorderen Herzwand entströmenden Venenblutes festgestellt.

Diese Menge wird graphisch registriert: a) durch ein Hebelwerk, das eine direkte Tropfenkurve schreibt oder b) durch einen Pistonrekorder, der die Luftvolumveränderung eines Brodieschen Systems durch das ausfließende Blut registriert.

Yohimbin, Vasotonin, Amylnitrit, Oxaphor, Nitroglyzerin, Digipurat, Kalium jodatum, ev. Spermin bewirken eine aktive Erweiterung der Koronargefäße (Vermehrung des Tropfenfalles des ausfließenden Blutes bei gleichzeitigem Absinken des Blutdruckes), Nikotin eine aktive Verengerung (Verminderung der Tropfenzahl bei erhöhtem Blutdruck); Kampher, Adrenalin, Strophantin-g. Koffein erzeugen eine Verbesserung der Koronardurchblutung durch erhöhten Blutdruck, Imido-Roche eine vorübergehende Verschlechterung durch verminderten Blutdruck.

Strophantin-g setzt in allen möglichen Konzentrationen günstige Koronardurchblutungsverhältnisse, Digistrophan nur bei niedrigen Konzentrationen.

Herzmittel dürfen die Koronargefäße keinesfalls verengern. *Rihl.*

709) Langlois et Desbouis. Sur la vitesse de la circulation pulmonaire. I. Adrenaline, Pneumogastrique. (Journ. de phys. et de path. gén. 1912, Bd. 14, S. 282.)

Die Verfasser untersuchen an Hunden die Dauer des Lungenkreislaufs mit der von Stewart angegebenen, von den Verfassern etwas modifizierten Methode, welche auf der Änderung der elektrischen Leitfähigkeit des Blutes nach Injektion von Salzlösung beruht. Sie finden Werte von $7^1/_2$—9 Sek., welche bei normalem Blutdruck ziemlich unabhängig sind von der Puls- und Atemfrequenz; bei niedrigem Druck treten jedoch bedeutende Schwankungen auf. Wichtig ist ferner die Größe des Tieres (5—9 Sek. bei Hunden von 8—$21^1/_2$ kg) wobei aber die verschiedene Länge der venösen (Injektionsstelle — rechtes Herz) und der akteriellen Bahn (linkes Herz — Karotis) in Betracht gezogen werden muß (dann dauert der Lungenkreislauf des größten Tieres nur noch 1·33 Sek. länger als der des kleinsten).

Adrenalin verlängert die Dauer des Lungenkreislaufs bedeutend durch intensive Verengerung der Lungengefäße. Ebenso wirkt Reizung des zentralen Vagusstumpfes, aber nur, wenn der andere erhalten ist. Die konstriktorischen Fasern für die Lungengefäße gehen also durch die Vagi. *Rothberger*

710) Bruns, O. Erwiderung auf die Arbeit von Gigon und Ludwig im 4. Heft des 69. Bandes des Archivs, 1912. (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. 1912, Bd. 69, H. 6, S. 458.)

Verfasser hat im Gegensatz zu Gigon und Ludwig an Hunden unter ganz gleichmäßigen Bedingungen und nicht wie jene an Stallkaninchen experimentiert. Diese letzteren sind ungeeignet zu den Depressorversuchen, weil sie sich zu wenig bewegen; so ist nach der Durchschneidung keine Blutdruckveränderung und demgemäß Veränderung an Herz oder Aorta zu erwarten. Bei Hunden, die man arbeiten läßt, sind die Resultate anders, wie auch die neuesten Versuche von G. Hirsch beweisen. *Jacob.*



Blut.

711) **Piccinini, G. M. I gas del sangue durante l'uso di antipirina, fenacetina e antifebbrina.** (Blutgase während des Antipyrin-, Phenazetin- und Antifebrin-gebrauches.) Aus dem pharmakologischen Institut Bologna. (Arch. intern. de pharmacod. et de thér. 1912, Bd. 22, S. 27.)

Die drei genannten Antipyretika vermindern den Totalsauerstoff des zirkulierenden arteriellen Blutes, das Antipyrin wenig, Phenazetin und Antifebrin stark. Die Verminderung ist proportional den Dosen und der Zeit der Einwirkung. Die Veränderungen im Kohlensäuregehalt des Blutes sind nicht denen des Sauerstoffwechsels entsprechend. Die respiratorische Kapazität des Blutes, die äußere und innere Atmung werden herabgesetzt. Phenazetin und Azetanilid erzeugen im arteriellen Blut leicht eine langdauernde Lackfarbigkeit. Vom pharmakodynamischen Standpunkt aus will Piccinini das Phenazetin als ein Derivat des Azetanilids ansehen und die Antifebrilia-Analgetika sollen in zwei Gruppen, die Antipyrin- und die Phenazetin-Azetanilid-Gruppe geteilt werden. *Bachem.*

712) **Peyréga, E. Spectrographie du sang de l'Arénicole.** (Spektrographie des Blutes von Arenicola.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 154, S. 1732.)

Der Farbstoff des Blutes von Arenicola piscatorum wird allgemein als echtes Hämoglobin angesehen, diese Annahme erscheint nur dann gerechtfertigt, wenn ein Vergleich mit dem Säugetierhämoglobin Übereinstimmung in allen Punkten ergibt. Zu den folgenden Bestimmungen konnte wegen der geringen Materialmenge (200 Arenicola geben erst 5 ccm Blut), der Farbstoff als solcher nicht isoliert, sondern es mußte das Gesamtblut verwendet werden. Das Tier, welches reichlich ein grünes Sekret absondert, wurde mit Wasser gewaschen, zwischen Filtrierpapier getrocknet, sodann die Leibeshöhle dorsal eröffnet, die Eingeweide mit Wasser abgespült und mit Filtrierpapier getrocknet. Das Blut wurde nun mittels einer feinen Pipette aus Herz und Rückengefäßen entnommen.

Bei Vergleich des Arenicolablutes mit einer Pferdehämoglobinlösung ergab die spektroskopische Prüfung der korrespondierenden Banden (auch jener im Ultraviolett) keine außerhalb der Fehlergrenzen liegende Abweichung bezüglich der Lage der Achsen der Absorptionsstreifen, wobei diese Lage durch Variation der Schichtdicke und der Konzentration festgelegt wurde. Zum Vergleich kamen: Oxyhämoglobin, reduz. Hämoglobin, Hämochromogen und Hämin. Da die gebräuchlichen Reduktionsmittel schon in sehr geringen Konzentrationen (1 : 300) das Ultraviolett zum großen Teil absorbieren, so konnten die Streifen daselbst beim Hämochromogen überhaupt nicht, beim Hämoglobin nur nach luftdichtem Einschluß in ein Quarzgefäß (Selbstverbrauch des O) verglichen werden; das Hämin mußte in der Kochsalz-Eisessighaltigen Mutterlauge (Nencki u. Zaleski) mit Rücksicht auf das geringe Material untersucht werden. Die Teichmannschen Kristalle aus Arenicola- und Pferdeblut erschienen in jeder Beziehung identisch. *Lippich.*

713) **Höber, R. Über die Verteilung des Blutzuckers auf Körperchen und Plasma.** Aus dem physiologischen Institut der Universität Kiel. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 3/4, S. 207.)

Sowohl bei Hunden als auch bei Kaninchen betrifft die Zuckeranreicherung bei der Adrenalinglykämie stark das Plasma und nicht immer die Körperchen. Dasselbe gilt von der alimentären Glykämie und von der nach Pankreasexstirpation. Dies läßt sich so deuten, daß bei diesen Glykämien die Blutkörperchen sich relativ fest gegen den Plasmazucker verschließen. Die Blutkörperchen scheinen ihren Zuckergehalt von sich aus regeln zu können, indem sie aktiv den Import bzw. Export besorgen. *Starkenstein.*



714) Cramer, W. and Pringle, H. On the coagulation of blood. (Über die Koagulation des Blutes.) (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, Proceedings, S. XI.)

Wenn Oxalat-Plasma durch ein Berkefeld-Filter filtriert ist, gerinnt es nicht mehr bei nachfolgendem Zusatz von löslichem Kalziumsalz oder erst nach Stunden, während sonst die Gerinnung nach 5 Sekunden erfolgt. Verfasser führen das darauf zurück, daß auch die letzten Blutplättchen, die im Plasma zurückgeblieben sind, durch das B-Filter zurückgehalten werden.

Das koagulierende Agens in einem wässerigen Extrakt von Blutplättchen unterscheidet sich in seiner Filtrierbarkeit von dem koagulierenden Agens in Gewebsextrakten; nur das erstere geht durch ein B-Filter.

Wenn man entsprechende Mengen von $CaCl_2$ zu filtriertem Oxalat-Plasma setzt und das Präzipitat von Kalziumoxalat entfernt, so erhält man ein flüssiges Plasma, das dieselbe Zusammensetzung hat wie zirkulierendes Plasma ohne zu koagulieren. *Rohde.*

715) Howell, W. H. The nature and action of the thromboplastic (zymoplastic) substance of the tissues. (Die Natur und Wirkung der thromboplastischen (zymoplastischen) Substanz der Gewebe.) (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 31, S. 1.)

Verfasser arbeitete mit Peptonplasma, das er sich auf folgende Weise darstellte: Eine Lösung von Witte-Pepton wurde einem Hund in Morphium-Äthernarkose in die Femoralarterie injiziert (0,4—0,5 gr pro kg); das Tier hat 24 Stunden gehungert, damit das Plasma fettfrei ist. Nach 20 Minuten wurde das Tier verblutet, das Blut zentrifugiert und in 1—2 ccm in Uhrgläsern in einem Strom warmer Luft (unter 40° C) getrocknet. Zum Gebrauch wurden 2 ccm mit 4 ccm 0,9 proz. NaCl-Lösung verrieben und filtriert.

An solchem Peptonplasma, das von großer Gleichmäßigkeit war, wurde die Wirkung der thromboplastischen Substanzen der Gewebe studiert.

Ätherische Auszüge von Gehirn oder Thymus enthalten ein Phosphatid, das dieselben Eigenschaften hat wie Kephalin und ausgeprägte thromboplastische Wirkungen ausübt.

Ebenso kann aus dem Eidotter ein Phosphatid mit thrombopl. Wirkung erhalten werden; Lezithin aus Eidotter hat keine Wirkung.

In wässerigen Auszügen aus getrockneten Geweben (Thymus, Gehirn) ist das aktive Phosphatid kombiniert mit Eiweiß, das bei 60° C koaguliert; das Eiweiß präzipitiert mit dem Phosphatid zusammen; doch kann letzteres dann mit Äther extrahiert werden; es ist in wässerige Lösungen kochbeständig.

Dies Phosphatid wirkt thromboplastisch auf das Blut durch Neutralisation des Antithrombins, wie Verfasser schon früher behauptet hat.

Wässerige Lösungen des aktiven Phosphatids werden durch Neutralsalze und Salze der alkalischen Erden niedergeschlagen. Die thromboplastische Wirksamkeit wässeriger Lösungen verschwindet langsam beim Stehen. *Rohde.*

716) Collingwood, B. J. and Mac Mahon, M. T. The anti-coagulants in blood and serum. (Die Antikoaguline in Blut und Serum.) Aus d. physiologischen Laboratorium der Universität Dublin. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 119.)

Die Prüfung des Eintritts der Gerinnung wurde mit einem feinen Glasstab vorgenommen, der durch das Blut in kurzen Intervallen gezogen wurde, bis ein Gerinnsel hängen blieb.

Oxalatblut, das mit Thrombin zum Gerinnen gebracht ist, produziert ein Serum, das Prothrombin enthält in wechselnden Mengen; dieses Serum enthält weiter manchmal Thrombin und Fibrinogen; es enthält aber keine Prothrombokinase oder Thrombokinase.



Unbehandeltes Serum enthält keine Thrombokinase oder Thrombin. Wird das Serum mit Alkali oder Säure versetzt, so wird Thrombokinase reaktiviert.

Prothrombokinase wird in Oxalatblut durch Stehen nicht zerstört, wohl aber Thrombokinase; von ersterem ist die Fähigkeit des Oxalatblutes bei Zusatz von Kalk zu gerinnen abhängig.

In den ersten zwanzig Minuten nach der Entnahme verschwindet aus Oxalatblut schnell Thrombokinase, die sich nicht reaktivieren läßt; später verschwindet noch mehr; doch läßt sich dann eine Reaktivierung durch Wasser beobachten.

Die allgemeinen Schlußfolgerungen des Verfassers lauten: Die im Blut vorhandene Menge Antithrombin ist dieselbe wie im Serum.

Antiprothrombin und Antithrombokinase sind nur schwierig im Blut und Serum nachweisbar.

Oxalatblut behält seine Fähigkeit zu gerinnen, weil es einen Vorläufer der Thrombokinase, die Prothrombokinase, enthält, wahrscheinlich in den Blutplättchen.

Kalzium spielt eine doppelte Rolle, erstens bei der Verwandlung der Prothrombokinase in Thrombokinase, zweitens bei der Aktivierung des Prothrombins durch Thrombokinase

Der erste Faktor bei der Gerinnung des menschlichen Blutes ist entweder die Produktion von Plättchen oder eine Veränderung in den Plättchen. *Rohde.*

717) **Rogers, L. The diagnostic and prognostic value of leucocyte counts in cirrhosis of the liver.** (Die diagnostische und prognostische Bedeutung der Leukozytenzahl bei Leberzirrhose. (Lancet 1912, Bd. 183, Nr. 4641, S. 355.)

Nachdem Verfasser in einer früheren Arbeit bereits gezeigt hatte, daß die auffallend große Zahl von Leberzirrhosen in Kalkutta nicht auf Alkoholwirkung zurückzuführen ist, zumal es sich um eine mohamedanische Bevölkerung handelt, weist er nunmehr nach, daß diese Häufung von Zirrhosen zurückzuführen ist auf bestimmte Erkrankungen in den Tropen, so Malaria, Dysenterie und Kala-azar. Die Zirrhose nach Kala-azar weist eine Leukopenie auf, während eine Leukozytose ganz allgemein als ein prognostisch ungünstiges Symptom aufzufassen ist. Den wesentlichsten Anteil an der Häufung der Zirrhosen in Indien hat die Dysenterie namentlich in der Form der chronisch verlaufenden Darmprozesse. *Joannovics.*

718) **Cytronberg, S. Über die Cholesterase der Blutkörperchen.** Aus dem chemischen Laboratorium des physiologischen Instituts zu Breslau. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 3/4, S. 281.)

Entgegen der Behauptung von J. H. Schultz fand Cytronberg, daß Pferdeblut imstande ist, Cholesterinester zu spalten. Die Menge des durch Digitonin fällbaren Cholesterins nahm beim Stehen des Blutes in der Wärme zu.

Blutserum bzw. Blutplamsa allein spaltet Cholesterinester nicht. Woraus geschlossen wird, daß bloß die Blutkörperchen die Cholesterase enthalten. Die Versuche ergaben ferner, daß die Blutkörperchen nicht nur freies Cholesterin, sondern auch Cholesterinester enthalten. *Starkenstein.*

719) **Girard, P. Sur la charge électrique des globules rouges du sang.** (Über die elektrische Ladung der roten Blutkörperchen.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, S. 308.)

Die elektrische Ladung der roten Blutkörperchen ist negativ im Serum sowohl als auch in isotonischen Zuckerlösungen und in isotonischen Lösungen der verschiedenen Neutralsalze. Wenn einerseits diese letztere Behauptung zu allgemein ist, so ist andererseits von den Autoren bisher die relative Dichte der elektrischen Ladung zu wenig beachtet worden. Es gilt also nicht nur die Wande-



rung der Körperchen in einem definierten elektrischen Felde in Beziehung zur Suspensionsflüssigkeit, sondern auch die Geschwindigkeit der ersteren mit Berücksichtigung der Viskosität der letzteren zu untersuchen. Dabei sind einerseits Kataphorese und Konvektion auszuschließen, andererseits sind elektrolytische Vorgänge wenigstens auf ein Minimum zu beschränken. Gute Resultate erhielt Verfasser bei Verwendung der planparallelen Perrin'schen Kuvette. Bei Neutralsalzlösungen ist die Elektrolyse nicht völlig auszuschließen, weshalb die Werte für die Geschwindigkeit der Wanderung nur approximative sind. In einem Felde von 0,7 Volt per cm bei 20° betrug die Geschwindigkeit in isotonischer Rohrzuckerlösung 1 mm in 3 Minuten; in isotonischer NaCl-Lösung (desgl. in Na_2SO_4 und $BaCl_2$-Lösung) 1 mm in 18 Minuten; im Serum 1 mm in 25 Minuten. Das Verhältnis der Viskosität der NaCl-Lösung zur Zuckerlösung beträgt 1,91, zum Serum 2,7. Auch in der Zuckerlösung ist daher die Dichte der Elektrizität merklich höher als in der NaCl-Lösung. Es hat daher den Anschein, als ob in einer Nichtelektrolyt-Lösung die elektrische Ladung der Blutkörperchenwand ein Maximum erreichen würde. Doch muß hierbei berücksichtigt werden, daß nach Untersuchungen des Verfassers (Revue générale des Sciences 1909 u. 1911) nur geringe Polarisationserscheinungen in einer Gelatineschicht auftreten, die eine isotonische HCl- und Neutralsalzlösung trennt, während die Polarisation 5 bis 8 mal größer wird, wenn man die Neutralsalzlösung durch eine isotonische Saccharoselösung ersetzt. Isotonische genau neutrale Lösungen der Salze der seltenen Erden vermögen die Ladungen der roten Blutkörperchen gänzlich zu ändern. So wird in einer Lösung von Lanthannitrat das Vorzeichen der Ladung positiv; Zusatz von NaCl kehrt das Vorzeichen wieder um.

Man hat es daher in der Hand, die Dichte der elektrischen Ladung der Blutkörperchen unter Verwendung genau neutraler, die Wand in keiner Weise alterierender Lösungen, nach Belieben zu ändern, indem man etwa von der maximalen negativen Ladung in einer Zuckerlösung ausgehend die Dichte bis nahe zum Neutralitätspunkt, wo Agglutination eintritt, ändert und sodann das Vorzeichen umkehrt. *Lippich.*

720) Eisenberg, Ph. Über die Formaldehydhämolyse. Aus dem k. k. hyg. Institut der Jag. Universität zu Krakau. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 3/4, S. 303.)

Formaldehydlösungen von 8% aufwärts lösen und fällen verschiedene Blutkörperchenarten, 4 proz. und schwächere lassen sie scheinbar unverändert, um sie nach einer je nach der Formaldehydkonzentration wechselnden Zeit zu fixieren. Innerhalb dieses Zeitraums bis zur Fixierung sind mit 4—1 proz. Lösungen behandelte Erythrozyten osmotisch überempfindlich und, während sie sich selbst überlassen, intakt bleiben, werden sie bei 2—5facher Verdünnung der Aufschwemmung mit isotonischer NaCl-Lösung gelöst. Dieser ganz eigenartige Mechanismus der Hämolyse ist durch eine Hemmung bedingt, die durch Verdünnung des Gemisches aufgehoben wird. Der hemmende Stoff ist entweder der von den Erythrozyten nicht gebundene Formaldehyd selbst oder irgendein Umwandlungsprodukt, das bei seiner Einwirkung auf Erythrozyten entsteht. Formaldehyd hemmt die Hämolyse der von ihm selbst beeinflußten Erythrozyten und zwar genügen dazu zweimal schwächere Konzentrationen als diejenigen, in denen die betreffenden Erythrozyten vorbehandelt wurden. Mit Formaldehyd vorbehandelte und vom Überschuß durch Abzentrifugieren befreite Blutkörperchen werden gelöst, wenn man sie in isotonischer NaCl-Lösung aufschwemmt. Durch Kombination von gesättigten Neutralsalzlösungen und Ameisensäure gelingt es, Gemische von ähnlicher Wirkung wie die des Formalins herzustellen. Die Beeinflussung der Erythrozyten durch den Formaldehyd wird durch höhere Neutral-



salzkonzentrationen sehr verstärkt, die Hämolyse der formalinisierten Erythrozyten gehemmt. Bei der Formaldehydhämolyse wird aus den gelösten Erythrozyten der Formaldehyd nicht wieder frei. Die hämolytische Wirkung von Alkohol, Phenol, Saponin, Chloralhydrat, Natriumglykocholat wird durch Formaldehyd gesteigert, ebenso die koagulierende Wirkung von Phenolalkohol und Azeton. Azeton hemmt die hämolytische Wirkung stärkerer Formaldehydkonzentrationen, fördert diejenige schwacher; die Azetonhämolyse wird vom Formaldehyd stark gehemmt. Die KCN-, $KMnO_4$- sowie NH_3-Hämolyse wird durch höhere Formaldehydkonzentrationen gehemmt, durch schwächere verstärkt und beschleunigt. Die KOH-, $CaBr_2$- und K_3AsO_3-Hämolyse wird vom Formaldehyd gehemmt. Die Harnstoffhämolyse wird durch Formaldehyd verstärkt; die Hämolyse durch stärkere Formaldehydkonzentrationen wird durch Harnstoff gehemmt, diejenige durch schwache gesteigert. Serum hemmt die Formaldehydhämolyse nicht.

Starkenstein.

721) Handovsky, H. Untersuchungen über partielle Hämolyse. Aus dem pharmakol. Institut in Wien. (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. 1912, Bd. 69, H. 6, S. 412—430.)

Verfasser untersuchte, ob bei einer partiellen Hämolyse jedes Blutkörperchen einen Teil seines Hämoglobins abgibt, oder ob einige Erythrozyten weniger resistent sind und daher leichter gelöst werden als die anderen. Er nahm Zählungen der restlichen Blutkörperchen nach der partiellen Hämolyse und gleichzeitig Hämoglobinbestimmungen vor. Daraus, daß er immer bei Bestimmung der Hämolyse mittels beider Methoden den gleichen Hämolysegrad fand, schließt er, daß die dartielle Hämolyse durch völliges Zugrundegehen eines Teiles der Erythrozyten entsteht, während die anderen ungelöst bleiben. Im einzelnen fand sich nun, daß bei Suspension in isotonischer NaCl-Lösung jede Saponinkonzentration eine bestimmte Anzahl an und für sich wohl gleichartiger Blutkörperchen löst und daß zwei in ihrer Resistenz gegen Saponin ganz verschiedene Gruppen da sind. Denn es ist zur Lösung der letzten 15% Blutkörperchen eine mindestens 6 mal größere Saponinkonzentration nötig als zu den ersten 85%. Ob die Unterschiede dieser Typen auf biologischen Verschiedenheiten beruhen, sollte durch Veränderung des Blutes im Tierkörper untersucht werden. Dabei zeigte sich, daß bei anämisierten Tieren zuerst die Resistenz abnahm und nach etwa 8—10 Tagen zugleich mit beginnender Zunahme der Erythrozytenzahl und des Hämoglobins wieder zunahm. Verfasser nimmt deshalb an, daß die zuerst überwiegenden alten Erythrozyten weniger resistent sind, als die jungen, die später das Blut überschwemmten. Ebenso waren im Blut von winterschlafenden Fledermäusen deutlich zwei verschieden resistente Blutkörperchengruppen zu unterscheiden, die bei den wachen Tieren fehlten. Man kann durch Zentrifugieren in 0,9% NaCl gegen Saponin resistente und nichtresistente Gruppen trennen, indem man nach dreimaligem Waschen in Kochsalzlösung kurz scharf zentrifugiert und die oben bleibende zarte Wolke abpipettiert und in 0,9% NaCl aufschwemmt. Nochmaliges schwaches Zentrifugieren des ersten Rückstandes läßt die weniger resistenten Erythrozyten zu Boden fallen. Wenn die Blutkörperchen aber in Rohrzucker aufgeschwemmt waren, fehlte der Unterschied der beiden Typen. Verfasser nimmt an, daß die beiden Gruppen im Kochsalzmedium durch verschiedene Salzentnahmefähigkeit charakterisiert sind. Die jüngeren, resistenteren nehmen weniger Salz auf, sind mehr gequollen und beim Zentrifugieren schwerer niederzuschlagen und gegen Saponin resistenter; die anderen, älteren zeigen die entgegengesetzten Eigenschaften.

Jacob.



722) Pringsheim, J. Über die Beeinflussung des hämoglobinurischen Anfalls durch Cholesterin. Aus der inneren Abteilung B. des Allerheiligen-Hospitals in Breslau. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 32, S. 1757.)

Bei einem Patienten mit typischer paroxysmaler Hämoglobinurie (Lues in der Anamnese, Wassermann positiv) wurde, nachdem eine Schmierkur auf die Häufigkeit der Anfälle ohne Einfluß geblieben war, der Versuch gemacht, durch Injektionen von Cholesterin eine Besserung zu erzielen. Nach fünfmaliger Verabreichung von je 0,5 Cholesterin als 10proz. Emulsion intramuskulär im Laufe von 11 Tagen erfolgte auf den gleichen Kältereiz, der vorher schwere Anfälle hervorgerufen hatte, nur eine geringe Hämoglobinurie, die dann nach nochmaliger Gabe von 0,5 Cholesterin ganz ausblieb.

Dagegen traten bei diesen Versuchen mit Kältereizen (kaltes Fußbad) initialer Schüttelfrost, Temperatursteigerung und mäßige Leukozytose ein ganz wie bei den gewöhnlichen Anfällen des nicht mit Cholesterin vorbehandelten Patienten. Da aber das Hauptsymptom, die Hämoglobinurie, ausfiel, spricht Pringsheim von einem „frustranen" Anfall. — Die Schutzwirkung des Cholesterins dauerte nur kurze Zeit, denn bereits 8 Tage nach Aussetzen der Injektionen löste ein Kältereiz gleicher Intensität wieder einen echten Anfall mit Hämoglobinurie aus. Die Frage, ob zur Verhinderung des Anfalles eine einmalige Cholesteringabe kurz vor dem Versuch nötig ist oder eine Anreicherung des Blutes mit Cholesterin, konnte mangels längerer Beobachtungszeit des Kranken nicht entschieden werden. — Unter Betonung der bekannten starken Spontanschwankungen der Kälteempfindlichkeit der Hämoglobinuriker, meint Pringsheim doch die Cholesterininjektionen für das Ausbleiben der Hämoglobinurie verantwortlich machen zu können.

Der Gedanke einer solchen Therapie basiert einerseits auf der Donath-Landsteinerschen Auffassung vom Wesen der paroxysmalen Hämoglobinurie, andererseits auf den günstigen Erfolgen, die früher Morgenroth, Reicher u. a. bei hämolytischen Anämien mit Cholesterinbehandlung erzielt hatten.

Die Prüfung der Hämolyse in vitro (Donath-Landsteinerscher Versuch) ergab, daß das Verhalten der Erythrozyten und des Serums nach den Cholesterininjektionen sowohl in der anfallsfreien Zeit als auch nach Einwirkung des Kältereizes ganz ebenso war wie das der Erythrozyten und des Serums in der anfallsfreien Zeit ohne Behandlung.

Eine Erklärung der Beeinflussung des hämoglobinurischen Anfalls durch Cholesterin kann zur Zeit noch nicht gegeben werden. *Rosenow.*

723) Thibaut, D. Lésions spléniques à la suite d'injection de sérum humain. (Veränderungen an der Milz als Folge von Injektionen menschlichen Serums.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 48.)

Daß nach Injektion artfremden Serums die roten Blutkörperchen sehr geschädigt werden, ist längst bekannt. Doch sind die Grenzen, innerhalb derer sich diese Erscheinung abspielt, noch nicht genügend fixiert.

Verfasser studierte die Veränderungen der Kaninchenmilz nach intravenöser Injektion von menschlichem Serum, um das Problem der Hämolyse von dieser Seite her klarer zu erkennen.

Die Änderungen der Milz variieren je nach der Menge und Schnelligkeit des injizierten Serums. Während ein Kaninchen, das 5 ccm auf einmal bekommt, sofort tot ist, lebt ein anderes, das 12 ccm innerhalb 24 Minuten bekommen hat, weiter und zeigt bei der Sektion sehr erhebliche Milzveränderungen. Verfasser injizierte zu seinen Studien 1 ccm pro 100 g Tier und zwar mit einer Schnelligkeit von 0,5 ccm pro Minute. Die Milz zeigte eine außerordentliche Hyperämie; die Pulpa ist vollgepfropft von roten Blutkörperchen, so daß das Milzgewebe nur ein weitmaschiges Netzwerk um die Blutansammlungen bildet; die Malpighi-



schen Körperchen sind ebenfalls sehr reduziert und bestehen oft nur aus kleinen Häufchen Lymphozyten. Zahlreiche Makrophagen mit destruierten weißen und namentlich roten Blutkörperchen in jedem Gesichtsfelde.

Wurden anstelle der einen mehrere geringere Seruminjektionen ausgeführt, so war die Hyperämie der Milz nicht so sehr ausgesprochen; histologisch bemerkenswert war die Anhäufung von außerordentlich großen Makrophagen, deren ockergelbes Protoplasma noch die Umrisse von roten Blutkörperchen erkennen ließ; doch enthielten sie außerdem ein schwärzliches, außerordentlich feingekörntes Pigment, offenbar Eisen von resorbierten Blutkörperchen. Die Häufigkeit der genannten Eisenpigmentkörnchen erwies sich als deutlich abhängig von der Menge des injizierten Serums; die Eisenkörnchen traten durch die elektive Färbung mit Pottasche-Ferrozyanür und Salzsäure deutlicher hervor. — Diese eben beschriebenen Veränderungen der Milz gehen einher mit starker Verringerung der roten Blutkörperchen in der Peripherie bis zu 2 Millionen; die Wirkung des Serums ist zu vergleichen mit der des Toluylen-Diamins, nur tritt sie mittels Menschenserums viel rascher, oft schon nach 30 Minuten auf. *Lieben.*

724) Maidorn, R. Zur Chemie der Blutgiftanämien. Aus der königl. med. Universitäts-Poliklinik in Halle a. S. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, H. 3. u. 4, S. 330.)

Toluylendiamin ruft im Tierkörper die schwersten Veränderungen der Erythrozyten hervor; in vitro wirkt dasselbe Gift aber nur in sehr geringem Grade schädlich. Es ist die Wirkung bedingt durch Leberschädigung und durch Auftreten eines Hämolysins. (Joannovics und Pick). Es wurde nun in der vorliegenden Arbeit die Frage zu erörtern versucht, ob die Befunde bei der Vergiftung mit T. auch für Stoffe gelten, welche andere ähnliche Veränderungen an den Organen hervorrufen. Zu diesem Zwecke wurden zunächst die T-Vergiftungen und die Phosphorvergiftung in Vergleich gezogen.

Die Befunde ergaben, daß die normale Leber auch hämolytisch wirksame Substanzen enthalten, der hämolytische Wert aber durch Autolyse der Leber bedeutend in die Höhe gebracht werden kann. Parallel damit steigt auch der Lipoidgehalt auf ungefähr das Dreifache an.

Auch bei der akuten Tol.- und P.-Vergiftung steigt der hämolytische Grenzwert. Die Hämolysine sind bei diesen Intoxikationen durch Milzexstirpation nicht beeinflußbar. Bei der subakuten resp. chronischen Tol.- und P.-Vergiftung hat die Hämolyse einen normalen Wert. Bei der chronischen Tol.-Vergiftung sinkt dieser hämolytische Wert nach der Milzexstirpation. Das hängt wahrscheinlich damit zusammen, daß nach der Milzexstirpation infolge Inanition in die Leber wenig hämolytisch wirksames Depotfett transportiert wird; der höhere hämolytische Wert bei der T.-Vergiftung erklärt sich aus einem stärkeren Organzerfall infolge weiter fortgeschrittener Inanition. Wirksame hämolytische Substanzen entstehen nur bei der Fettdegeneration. Die bei der Fettinfiltration in der Leber in geringerer Menge vorhandenen Lipoidstoffe haben nur wenig hämolytische Eigenschaften und kommen für die klinischen Formen der Hämolyse nicht in Betracht. *Starkenstein.*

725) Sormani, B. P. Die Bedeutung der paradoxen Sera bei der Wassermannschen Reaktion. Aus dem Laborat. des Onze liewe vrouwe gasthuis in Amsterdam. (D. med. Wschr. 1912, Nr. 37, S. 1740.)

Auf grund einer neuen Serie von 1000 Fällen kann Sormani neuerdings (gegenüber Meirowsky, D. med. Wschr. 1912, Nr. 27) sagen, daß es paradoxe Sera nicht gibt. Die Wassermannsche Reaktion ist durchaus spezifisch. Seine Methodik hat einige Abweichungen von der originalen Wassermanns.



Die Blutkörper werden gewaschen, bis kein Eiweiß (Kochprobe) mehr in die Kochsalzlösung übergeht. Zufügen der gleichen Menge Ambozeptorverdünnung (10—15 Einheiten). Nach 2 Stunden wird zentrifugiert, nochmals gewaschen, und in derselben Menge Kochsalzlösung aufgeschwemmt.

Es ist gleichgültig, welches alkoholische Leberextrakt verwendet wird, wie stark die stärkste der 5 Extraktverdünnungen ist, wenn nur die schwächste etwa 1% ist und die Differenz der einzelnen $^1/_4$ der ganzen Differenz beträgt. Auch ist es gleichgültig, wieviel Ambozeptor die Sera enthalten, wie stark die Blutemulsion ist und welches Komplement man benützt. Im Vorversuch werden alle diese Faktoren gegeneinander ausbalanziert.

Mit dieser Technik erzielte er 25% mehr positive Resultate als mit der originalen; auch ließ sich die Besserung während der Behandlung zahlenmäßig ausdrücken. Wenn verschiedene Untersucher nicht denselben Index finden, auch bei verschiedenen Extrakten, Ambozeptoren und Komplementen, so sind technische Fehler gemacht worden. Die Reaktion ist durchaus spezifisch, ihre Konstanz nahezu absolut. *Kermauner.*

726) Schwartz, H. J. The complement-fixation test in the differential diagnosis of acute and chronic gonococcic arthritis. (Die Komplementfixationsmethode bei der Differentialdiagnose der akuten und chronischen gonorrhoischen Arthritis.) Aus dem Department of clinical pathology in the Cornell University medical school, New York, City. (Amer. Journ. of med. sciences 1912, Bd. 144, Nr. 3, S. 396.)

Der positive Ausfall der Komplementfixationsprobe beweist sicher einen gonorrhoischen Infekt, jedoch ist die positive Probe nicht vor der 4. Woche nach der Injektion zu erwarten. Der negative Ausfall ist nicht beweiskräftig. *Pribram.*

727) Gammeltoft, L. A. Über die von Porges angegebene und von Hermann und Perutz modifizierte Syphilisreaktion Aus der Abteilung A des Rigshospitals in Kopenhagen. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 41, S. 1934.)

Die Methode ist als Ersatz der Wassermannschen Reaktion gedacht. Technik: Blutentnahme morgens, nüchtern, damit keine Fetttropfen darin vorkommen. Das abzentrifugierte Serum darf kein gelöstes Hämoglobin enthalten. Es wird durch $^1/_2$stündiges Erwärmen auf 55° inaktiviert. Zu 0,4 Serum kommen 0,2 einer 2 proz. wässerigen Lösung von glykocholsaurem Natrium, und 0,2 einer bestimmten Cholesterinsuspension. Stehenlassen 20 Stunden bei Zimmertemperatur, unter Vermeidung jeder Erschütterung. Die Reaktion ist nur bei deutlicher Ausflockung positiv.

200 Versuche an 156 Personen. Meist war vollkommene Übereinstimmung mit der Wassermannschen Reaktion. (Unter den negativen mehrere Fälle von Tabes und anderen Nervenkrankheiten.)

Kontrovers waren die Ergebnisse in 9 Fällen. 6 mal war Wa. R. — und H. P. R. +. Nur in einem von diesen Fällen (Karzinom der Gallenwege) fand sich kein Anhaltspunkt für Lues. Umgekehrt war die H. P. R. negativ in drei Luesfällen mit schwach positiver Wa. R.

Der Gesamteindruck ist also ein sehr günstiger, und es ist durchaus zu wünschen, daß die Reaktion weiter geprüft werde, um, eventuell mit Modifikationen, als Ergänzung und Kontrolle der Wa. R. zu dienen. *Kermauner.*

728) Izar, G. Synthetische Antigene zur Meiostagminreaktion bei bösartigen Geschwülsten. Aus dem Institut für spezielle Pathologie innerer Krankheiten zu Catania. (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 33, S. 1247.)

Als Antigen erwiesen sich als brauchbar folgende Präparate. Myristil-Pepton,



-Albumose (aus Wittepepton), -Albumose (durch Trypsin oder durch Pepsin-salzsäure aus Kalbspankreas), -Edestin, -Elastin, -Kasein, -Kyrin. Statt der Myristilsäure wurden mit Erfolg auch die von Olein- und Palmitin-Säure befreiten Fettsäuren aus Kalbspankreas, aus menschlichen Sarkomen, Karzinomen, sowie aus Kakaobutter verwandt.

Mit Komplementablenkung erhielt Verfasser keine ermunternden Resultate. Dagegen entstehen beim Zusammenbringen von Blutserum mit einigen der genannten synthetischen Präparate hämolytische Substanzen und zwar in höherem Grade bei Tumorseris als bei nicht-Tumorseris. *Pincussohn.*

729) Köhler, Robert u. Luger, Alfred. Eine Verbesserung der Meiostagminreaktion. Aus dem staatlichen serotherapeutischen Institut Wien. (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 29, S. 1114.)

Zur Karzinomreaktion stellten Verfasser das Antigen so her, daß sie Lezithin in fein zerriebenem Zustande 24 Stunden bei 50° mit Azeton extrahierten, die erhaltenen Extrakte klar abfiltrierten und das gewonnene Filtrat, entsprechend verdünnt, verwandten. Während die Sera Gesunder und andersartig Erkrankter bei der Reaktion nach der Ascolischen Vorschrift fast ausnahmslos nur ganz geringe Ausschläge aufwiesen, wurde bei den Seris Karzinomatöser in der überwiegenden Mehrzahl eine Verminderung der Oberflächenspannung konstatiert von 1—1 $^1/_2$ Tropfen.

Bezüglich des als Antigen wirksamen Bestandteils der Azetonlösung herrscht keine volle Klarheit: Cholesterin und Phosphatide wurden reichlich darin nachgewiesen. *Pincussohn.*

730) Russ, Ch. Some observations concerning syphilitic sera. (Einige Beobachtungen an luetischen Seren.) (Lancet 1912, Bd. 183, Nr. 4690, S. 294.)

Anläßlich der Bestimmung des opsonischen Index beobachtet Ruß, daß die roten Blutkörperchen des Menschen durch Eisenchlorid in eine Verdünnung bis zu 1 : 200000 agglutiniert werden (Lancet, Bd. 182, S. 1461). Diese Agglutination bleibt aus, wenn es sich um rote Blutkörperchen von luetischen Individuen handelt. Es enthält das Serum der Syphilitiker Substanzen, welche die Eisenchloridagglutination der roten Blutkörperchen hemmt. Wenn nun diese Eigenschaft auch normalen Seren zukommt, so wohnt sie doch den Luetikerseris in weit höherem Grade inne; bei Anwendung entsprechender Verdünnungen lassen sich ganz markante Unterschiede in den Wirkungen syphilitischer und nicht syphilitischer Sera nach dieser Richtung hin feststellen. *Joannovics.*

Respiration.

731) Dreyer, G., Ray, W. u. Walker, E. W. A. The relation between the sectional area of the trachea and the body weight in certain animals. (Die Beziehung zwischen dem Querschnitt der Trachea und dem Körpergewicht bei gewissen Tieren.) (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45. Proceedings S. VII.)

Bei Meerschweinchen und Kaninchen ist der Querschnitt der Trachea eine genaue Funktion der Körperoberfläche. *Rohde.*

732) Hartridge, H. Experiments on the oxygen secretion in the lung of man by the carbon monoxide method. (Experimente über die O_2-Sekretion in der menschlichen Lunge mit der CO-Methode.) Aus dem physiologischen Laboratorium Cambridge. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 170.)

Verfasser faßt seine Resultate folgendermaßen zusammen: Die O_2-Spannung im arteriellen Blut wurde nicht größer gefunden als in der Alveolarluft, obgleich drei Methoden angewendet wurden, um O_2-Mangel in den Geweben hervorzurufen:



1. Ersatz von O_2 durch CO. 2. Erniedrigung der O_2-Spannung. 3. Durch Arbeitsleistung.

Diese Resultate bestätigen also nicht die Ansicht, daß O_2 durch die Lungen sezerniert wird.

Verfasser glaubt alle Fehlerquellen beachtet zu haben; doch kann er keinen Grund für die Differenz seiner Resultate mit denen von Haldane und Douglas auffinden.

Es findet sich eine genaue Beschreibung verschiedener Methoden die Alveolarluft aufzufangen. *Rohde.*

733) Pal, J. Über die Wirkung des Koffeins auf die Bronchien und die Atmung. Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis des experimentellen Bronchospasmus. Aus der I. med. Abt. des allgem. Krankenhauses in Wien. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 38, S. 1774—76.)

Verfasser hat früher mitgeteilt, daß das Koffein die durch toxische Einwirkung verengten Bronchien des Meerschweinchens erweitert, also bronchodilatorisch wirkt. Der Bronchospasmus wurde durch Wittepepton und durch β-Imidoazolyläthylamin hervorgerufen und zwar wenige Sekunden nach der intravenösen Injektion bei noch gut schlagendem Herzen. Man konnte bei dezerebriertem mit Blasebalg künstlich geatmetem Tier durch einen Schnitt am Rand des Lungenlappens den Austritt von Luft und das Sistieren derselben nach der Injektion feststellen. Zugleich konnte die Lunge vom gleichen Druck wie bisher nicht mehr aufgeblasen werden. Ließ man aber der Peptoninjektion eine solche von Koffein folgen, so trat nach kurzer Latenz die Aufblasbarkeit der Lunge wieder ein. Ebenso erwies sich Koffein nach Atemstillstand durch Kurare, das alle Merkmale der Anaphylaxiereaktion bietet, als rettend. Die Versuche mit Vasodilatin (Popielski) hatten das gleiche Erbegnis. Bei Kaninchen, Katze und Hund wirkten Pepton und β-Imido-Roche nicht bronchospastisch. Nach Injektion von Muskarin, das ebenfalls bronchospastisch wirkt, stellte sich die Aufblasbarkeit der Lunge durch Koffein in der Regel sofort her, während das Herz noch unter Muskarinwirkung stand. Umgekehrt blieb die Wirkung auf die Lunge aus, wenn vorher Koffein gegeben war, auf das Herz trat sie ein. Das Koffein ıeizt aber den Sympathikus peripher und bringt seine Wirkung nur insofern zur Geltung, als es den durch Muskarin hervorgerufenen Erregungszustand in den Vaguszentren zu überwältigen vermag. Es wirkt zuerst und prompter auf die Bronchialmuskeln. Nach großen Koffeingaben sah Verfasser wiederholt trotz raschem Eintritt der Ventilierbarkeit der Lunge Herzstillstand unter Lähmung der Kammern. Aus der Wirkung des Koffeins auf die Bronchien ergaben sich neue Gesichtspunkte für die therapeutische Verwendung. *Jacob.*

734) Buscaino, V. M. Influenza del calcio sui centri respiratori. (Einfluß des Kalziums auf die Atmungszentren.) (Riv. di patol. nerv. e ment. 1912, Bd. 17, H. 9, S. 518.)

Die Versuche wurden an Hunden angestellt, das Chlorkalzium in die Karotis injiziert; ferner wurde die Wirkung von CO_2, O_2, NaOH und HCl untersucht. Die Atembewegungen wurden mittels eines, an der Trachealkanüle angebrachten Zuntzschen Ventiles und einer Mareyschen Trommel registriert. Unter der Einwirkung von $CaCl_2$ wird der Rhythmus und die Tiefe der Atmung herabgesetzt; wenn die Atmung durch O_2-Zufuhr vermindert war, beobachtet man unter Ca-Wirkung zuweilen eine Steigerung, ohne daß jedoch die Norm erreicht wurde. Gelegentlich kommt bei geringen Ca-Dosen auch unter normalen Bedingungen eine Erregung zustande. Gardella hat diese Erscheinung aus der Entstehung minder löslicher Ca-Verbindungen (Phosphate) zu erklären versucht; Verfasser begnügt sich zu konstatieren, daß der Hemmung zuweilen eine Erregung vorangehen kann.

Zufuhr eines Gemenges von $CO_2 + O_2$ steigert die Tätigkeit des unter Ca-Wirkung stehenden Atemzentrums, welcher Antagonismus vermutlich aus chemischen Gründen resultiert. Immerhin ist auch ein physiologischer Antagonismus denkbar, da CO_2 den adäquaten Reiz für das Atemzentrum abgibt. Na_2CO_3 wirkt wie CO_2. NaOH steigert ebenfalls die Tätigkeit des Atemzentrums, wenn dieselbe durch Ca gehemmt ist, während es auf das normale Zentrum hemmend wirkt. HCl erregt unter allen Umständen das Atemzentrum. O_2-Inhalationen nach Ca-Zufuhr setzen die Atmung noch weiter herab; die Wirkung ist dieselbe wie bei normalem Atemzentrum. Salze, die die Ca-Ionen entfernen (Phosphate, Oxalate, Nitrate) erzeugen zumeist eine Beschleunigung und Vertiefung der Atmung, die aber vorübergehend sind und später einer Verlangsamung und Verflachung weichen. In diesen Versuchen ist eine Bestätigung der Anschauung von Sabbatani von der Abhängigkeit der zentralen Erregbarkeit von der Ca-Konzentration zu erblicken.

Allers.

Niere.

735) Ginsberg, W. Diureseversuche. Aus dem pharmakologischen Institut in Wien. (Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. 1912, Bd. 69, H. 6, S. 381—392.)

Untersuchungen an Hunden mit der Borodenkoschen permanenten Blasenfistel (nach Schwarz und Wiechowski); die Tiere wurden 8 Tage nach der Operation benutzt, der Harn alle 10 Minuten während des Versuchs entnommen. Beim nüchternen Tiere sind die Harnwerte sehr gleichmäßig. Nach Fütterung mit Fleisch oder feuchtem Rindsmagen stieg die Diurese, annähernd proportional der zugeführten Menge. Im Gegensatz dazu war trockener Hundekuchen nur von geringer Wirkung. 800 ccm Milch mit Semmel war ohne Wirkung. Also ist nicht lediglich der Wassergehalt der Nahrung maßgebend für die Diurese. Die Fleischdiurese wurde durch Atropin auf Stunden unterbrochen, geht aber dann weiter. Beim nüchternen Tier wirkte Wasserzufuhr (destill. Wasser, Leitungswasser, Karlsbader Mühlbrunnen und Preblauer Wasser) deutlich diuretisch, bei Hunger viel weniger. Die gleichen oder größere Mengen zeigten aber subkutan oder intravenös keine Wirkung. Es ist also vom Darm aus resorbiertes Wasser wirksamer als direkt in die Blutbahn gebrachtes. Atropin bewirkte einen rapiden Abfall der Wasserdiurese, Pilokarpin einen steilen Wiederanstieg, Äther, Morphium und Chloralhydrat drückten die normale Harnausscheidung auf ein Minimum herunter.

Jacob.

736) Cow, D. Einige Studien über Diurese. Aus dem pharmakologischen Institut in Wien. (Arch. f. experm. Pathol. u. Pharmak. 1912, Bd. 69. H. 6, S. 393—411.)

I. Teil: **Versuche, die relativen diuretischen Eigenschaften von Petroselinum, Ononis, Juniperus und Equisetum festzustellen.** Die Hunde hatten eine permanente Blasenfistel. Sie erhielten einmal 500 g feuchte, ungekochte Kaldaunen, sonst nichts. Der Harn wurde alle 10 Minuten entnommen, nachdem das Mittel per os, subkutan oder intravenös verabreicht war. Die Höchstzunahme fand bei Zufuhr per os oder subkutan immer nach 35—40 Minuten statt. Juniperus und Ononis waren viel stärker als die beiden anderen. Alle aber waren subkutan oder intravenös angewandt fast ohne Wirkung verglichen mit ihrer diuretischen Wirkung per os.

II. Teil: **Beziehung zwischen Magen-Darmtraktus und der Erzeugung von Diurese.** 50 ccm Wasser per os wirkten diuretisch, subkutan nicht. Verfasser stellte nun von einem Hund durch Zerreiben des in feine Stückchen geschnittenen Magens und Duodenums mit Sand und 200 ccm leicht angesäuerten Wassers einen



Extrakt her, der mit Na bicarb. neutralisiert und der gleichen Menge Wasser verdünnt subkutan ebenso diuretisch wirkte wie per os verabreichtes Wasser. Der gleiche Extrakt verlor durch Kochen seine diuretische Wirkung. Der geringe Salzgehalt des Extraktes konnte nicht der Grund der Wirkung sein. Verfasser schließt aus diesen Versuchen, daß während des Resorptionsprozesses vom Magendarmtrakt eine fermentartige Substanz aufgenommen wird, die diuretisch wirkt.

III. Teil: **Die Wirkung von Atropin und Pilokarpin auf die Diurese.** Atropin verzögerte beim Blasenfistelhund die Diurese nach Wasseraufnahme, die Gesamtausscheidungsmenge wurde aber nicht herabgesetzt. Pilokarpin verzögerte die Diurese nicht, jedoch war die Gesamtausscheidung geringer. Nachdem durch Unterbindung eines Ureters und Einführung einer Metallkanüle dieser Ureter ausgeschaltet war, während der andere intakt blieb, zeigte sich, daß nach Wasser allein der Abfluß beider Nieren gleich war, nach Atropin jedoch aus dem normalen Ureter verzögert war, dagegen nicht aus der Niere mit Metallureter. Bei Pilokarpinanwendung war die Harnabsonderung in beiden Nieren verändert. Verfasser schloß daraus, daß Atropin nur auf die glatte Muskulatur der Harnwege wirkt in der Weise, daß der normale Tonus herabgesetzt wird, während Pilokarpin primär die Nierensekretion herabsetzt, aber auch auf die glatte Ureterenmuskulatur, die es zu abnormer Kontraktion bringt. *Jacob.*

737) Winfield, G. The comparative osmotic pressure of the blood and of the urine, during diuresis caused by Ringer's fluid. (Vergleich des osmotischen Drucks von Blut und Urin während einer Diurese, hervorgerufen durch Ringersche Flüssigkeit.) Aus dem physiologischen Laboratorium Cambridge. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 182.)

Verfasser hat frühere Versuche von Barcroft und Straub nachgemacht unter exakter Bestimmung des osmotischen Druckes in Blut und Urin. Als Gefriermethode bediente er sich der von Barger (Trans. Chem. Soc. 1904, Bd. 86, S. 286), die mikroskopisch mit kapillaren Flüssigkeitsfäden arbeitet.

Es ergab sich an Katzen und Kaninchen, daß nach intravenöser Injektion von Ringerscher Flüssigkeit der Urin nach einiger Zeit mit dem Blut isotonisch wird.

In einem Experiment wurde der O_2-Verbrauch bestimmt; er betrug $^1/_4$—$^1/_5$ der Norm als die Isotonie erreicht wurde.

Einige Zeit lang übertrifft der % NaCl im Urin den im Blut.

Diese zwei Werte werden schließlich gleich. *Rohde.*

738) Lawrence, Ch. H. The relation of hypertension to urinary excretion. (Die Beziehung der Hypertension zur Harnausscheidung.) Aus der Henry P. Walcott Fellowship, der Harvard medical school und dem Massachusetts General hospital. Boston. Mass. (Amer. Journ. of the med. sciences 1912, Bd. 144, Nr. 3, S. 330.)

Versuche, den Zusammenhang des Blutdrucks mit der Harnausscheidung betreffend, ergaben, daß bei Steigerung des Pulsdruckes und gleichzeitigem Sinken des systolischen Druckes die Harnmenge stets, bei Pulsdrucksteigerung und gleichzeitigem Steigen des systolischen Druckes nur in der Hälfte der Fälle vermehrt war. Es geht daraus hervor, daß die Änderung der Gefäßweite leichter eine Diurese bewirken kann als die Drucksteigerung in der Aorta und in ihren großen Ästen. Diese Beobachtungen lassen sich gut vereinigen mit der Theorie Fischers über Nephritis. *Pribram.*



739) Le Noir et Théry. De l'action du bicarbonate de soude à haute dose sur l'élimination rénale provoquée. (Über den Einfluß hoher Dosen Natr. bicarbon. auf die Sekretion injizierter Stoffe durch die Niere.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 78, H. 25, S. 68.)

Verfasser gingen von der Tatsache aus, daß hohe Gaben von Soda Ödeme hervorrufen können, welche von den meisten Autoren auf die Retention von Chloriden bezogen werden. Es war interessant, zu erforschen, ob auch andere in den Körper gebrachte Stoffe in ihrer Ausscheidungsgeschwindigkeit von großen Gaben Natr. bicarb. beeinflußt werden können. Verfasser studierten die Ausscheidung des injizierten Methylenblau bei verschiedenen Kranken mit lädierten Nieren. Die Versuche wurden in folgender Weise angestellt: Nach einer Injektion von 0,05 Methylenblau wurde die Ausscheidung studiert, hernach bekamen die Patienten täglich steigend eine Dose von Natr. bicarbon., welche von 10 bis 50 g im Tage stieg. 24 Stunden nach der letzten Dosis neuerliche Injektion von 0,05 Methylenblau. Es zeigte sich, daß nunmehr die Ausscheidung des Methylenblau durch den Urin viel später einsetzte und wesentlich länger anhielt; hatte sie z. B. bei einem Arteriosklerotiker mit leicht erhöhtem Blutdrucke vorher nach $^1/_2$ Stunde begonnen und 72 Stunden angehalten, so begann sie nach Eingabe der Sodamengen 31 Stunden nach der Injektion und hielt 108 Stunden an. Ähnlich lauten die Zahlen bei einem Nephritiker, bei einem Diabetiker usw. Der Unterschied in der Ausscheidungsintensität zeigte sich auch sehr deutlich an der Aufhebung der sonst blauen Urinfarbe, sobald Soda gegeben worden war. Die Ausscheidung fand aber trotzdem nur in Form des Farbstoffes, nicht in Form des daraus entstandenen farblosen Derivates statt.

Die durch Soda veranlaßte Retention des blauen Farbstoffes war wesentlich deutlicher und regelmäßiger als die bisher beobachtete Chloridretention.

Verfasser untersuchten nunmehr auch das gleiche Phänomen an gesunden Tieren und fanden zwar nicht so große, aber doch deutliche Verzögerungen der Methylenblauausscheidung nach gleichzeitiger Injektion großer Sodamengen. Versuche an gesunden Menschen wurden nicht angestellt. *Lieben.*

740) Borchardt. Die Rolle der gesunden und kranken Niere bei der Kochsalzausscheidung. Aus der medizinischen Klinik in Königsberg. (Deutsche med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 37, S. 1723—1727.)

Verfasser schildert zunächst ausführlich die Freyschen Versuche, die ergeben hatten, daß das Kochsalz überhaupt nur durch Filtration in den Glomeruli ausgeschieden wird, daß eine Sekretion von Kochsalz in den Tubuli nicht stattfindet und die Anreicherung des Harnes an Kochsalz nur durch Wasserverlust, durch Rückresorption in den Harnkanälchen aus dem Glomerulusfiltrat vor sich geht. Er sucht dann auf der Basis dieser Untersuchungen die gestörte Kochsalzausscheidung bei akuten vaskulären und besonders den tubulären Nierenentzündungen zu erklären. Wenn in den Glomeruli die normale Menge „provisorischen" (d. h. vom den Glomeruli gelieferten) Harnes und damit die normale Kochsalzmenge ausgeschieden wird, der definitive Harn aber weniger davon enthält als in der Norm, so muß ein Teil des Kochsalzes auf dem Wege durch die Tubuli verloren gehen. Sind die Tubuli nicht mehr funktionsfähig, so wird der vitale Vorgang des chemischen Stoffaustausches der Rückresorption ersetzt durch einen physikalischen Prozeß, es wird mit dem Wasser Kochsalz zurückresorbiert. Bei völlig exstirpiertem Nierenmark zeigt der Harn relativ hohen Kochsalzgehalt bei niedrigem spezifischem Gewicht, bei zerstörten, aber in der Niere verbliebenen Tubuli, wird ein hypotonischer Harn mit wenig Kochsalz entleert. Es geht also durch die geschädigten Tubuli Kochsalz verloren. Bei Glomerulonephritis handelt es sich um verminderte Ausscheidung provisorischen Harns, die bald zu Anurie und Tod



führen muß oder zu polyurischem Stadium mit Überregbarkeit und Hyposthenurie Bei der tubulären Hyposthenurie dagegen erfolgt vermehrte Rückresorption von Kochsalz und vermehrte Sekretion der übrigen harnfähigen Stoffe durch die Tubuli. Eine Zulage von Kochsalz bewirkt daher weder eine Vermehrung der Harnmenge noch der ausgeschiedenen Kochsalzmenge; bei der Glomerulonephritis dagegen bleibt die Konzentration an Kochsalz gleich, die Harnmenge steigt, falls nicht durch zu schwere Schädigung infolge der geringen Produktion von provisorischem Harn das Kochsalz ungenügend ausgeschieden wird. Da reine Formen überhaupt sehr selten sind, kann man sie aber schwer nach diesen Prinzipien unterscheiden. Jedenfalls aber kann man schwere tubuläre Schädigungen bei intakter Kochsalzausscheidung ausschließen. *Jacob.*

Muskulatur.

741) Hoffmann, P. Über die Leitungsgeschwindigkeit der Erregung im quergestreiften Muskel bei Kontraktion und Ruhe. Aus d. physiol. Institut in Würzburg. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, H. 1, S. 1.)

Um die Leitungsgeschwindigkeit der Erregung sowohl bei Kontraktion als bei Ruhe des Muskels messen zu können, muß man den Aktionsstrom am besten mit Hilfe des Saitengalvanometers verfolgen. So erhält man auch gleichzeitig eine Antwort auf die Frage, wie lange die Erregung in jedem Muskelelemente andauert und wie sich in dieser Beziehung der kontrahierte Muskel vom ruhenden unterscheidet. Man kann die Leitungsgeschwindigkeit der Erregung auf zweierlei Weise mit annähernd gleicher Genauigkeit bestimmen: 1. Die Reizelektroden an dem einen, die unpolarisierbaren Ableitungselektroden an dem anderen Ende des Muskels; man mißt in der Kurve die Distanz vom Reizmoment bis zum Beginne des Aktionsstromes. 2. Die Reizelektroden liegen an dem einen Muskelende, die eine Ableitungselektrode knapp neben ihnen, die andere am andern Ende des Muskels; man mißt in der Kurve den Abstand der Gipfel beider Phasen. — Es ist sehr wichtig, daß die Ableitungselektroden möglichst an derselben ganz zirkumskripten Stelle bleiben, man nimmt daher ganz dünne Fäden, die fest um den Muskel gebunden werden; zu diesen führen zur Verringerung des Widerstandes dickere Fäden, deren anderes Ende in den Tonstiefel der unpolarisierbaren Elektroden eingeknetet ist. Die verwendeten Muskeln (durchwegs M. sartorius vom Frosch) waren vorher einige Stunden lang in Ringerlösung gelegen und wurden mit maximalen Öffnungsschlägen gereizt. Die Ableitung erfolgte zu einem Einthovenschen Saitengalvanometer, gleichzeitig wurde die Längenkurve des sich kontrahierenden Muskels photographisch festgehalten. Aus der letzteren sowie aus dem ermittelten Verhältnis zwischen ursprünglicher Muskellänge und Elektrodendistanz ließ sich die Elektrodendistanz für jeden Moment der Kontraktion annähernd berechnen, was für die Endresultate von großer Wichtigkeit war.

Vergleicht man die erhaltenen Werte in den Tabellen, so findet man zunächst eine vollständige Unabhängigkeit der Leitungsgeschwindigkeit von der Spannung (bei isometrischer Kontraktion). Bei isotonischer Muskelkontraktion ist ebenfalls die Konstanz der Leitungsgeschwindigkeit überall deutlich. Sie sinkt bei niederer Temperatur auf ca. 80—100 cm-Sek., um bei Zimmertemperatur 130—140, bei 16° wieder 160—190 cm-Sek. zu betragen. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Muskel bleibt also auf cm-Muskellänge berechnet in jeder Phase der Kontraktion, bei jeder Länge des Muskels und bei jeder Spannung die gleiche. Sie ist nur abhängig von der Temperatur und dem Erhaltungszustande des Muskels. Die Leitung erfolgt ohne Rücksicht auf die Zahl der überschrittenen Muskelkästchen und deren Kontraktionszustand.



Um die Wellenlänge der Negativität bei verschiedenen Graden der Kontraktion und Spannung zu messen, wurde die eine Ableitungselektrode an einen verbrannten Teil des Muskels, also an einen Querschnitt gelegt; so fiel die zweite Phase des Aktionsstromes aus und man konnte die negative Phase genau ermitteln. Auch hier zeigte sich eine Unabhängigkeit vom Kontraktions- oder Ruhezustande des Muskels, während Temperaturänderungen wohl einen Einfluß erkennen ließen. Verfasser kommt schließlich zu der Überlegung, daß Negativitätswelle und Kontraktion wohl zwangsmäßig verbundene, im Grunde aber differente Prozesse sind. Verfasser glaubt auch durch seine Versuchsresultate der bereits 1879 von Hermann geäußerten Meinung nahe zu kommen, daß durch den Aktionsstrom eines erregten Muskelteiles der nächstanstoßende gereizt wird und der Prozeß sich auf diese Weise durch die ganze Faser fortpflanzt.

Die Konstanz der Leitungsgeschwindigkeit wird bei den tetanischen Kontraktionen der Muskeln bewirken, daß sich die Erregung während der größten Verkürzung am schnellsten über den Muskel verbreitet. Diese These des Verfassers findet eine schöne Bestätigung in Versuchen, die v. Kries und v. Frey vor mehr als 30 Jahren angestellt haben. *Lieben.*

742) **Buytendyk, F. J. J. Über die elektrischen Erscheinungen bei der reflektorischen Innervation der Skelettmuskulatur des Säugetieres.** Aus dem physiol. Institut der Kölner Akademie für praktische Medizin. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 58, H. 1, S. 36.)

Der Tonus der Skelettmuskulatur wurde an einer dezerebrierten Katze dermaßen untersucht, daß das Tier nach der Entfernung des Gehirns in der Wärme gehalten wurde, bis der Tonus der Muskulatur ausgebildet war; jetzt wurde der zu untersuchende Muskel an zwei geeigneten Stellen auf eine Größe von 1 qcm von Haut und Faszie entblößt, die Nerven präpariert und die Ansatzstellen aller benachbarten Muskeln abgeschnitten; so war der Muskel genügend isoliert, ohne doch aus seinem Milieu herauszukommen. An die beiden entblößten Stellen wurden mit Ringerlösung getränkte Wollfäden gelegt, welche mit unpolarisierbaren Elektroden in Verbindung waren. Von diesen führten Drähte zu den Polen eines Einthovenschen Saitengalvanometers.

Wurde von der Vorderpfote abgeleitet, so war stets ein Elektrokardiogramm in der Kurve; nur Ableitungen von der Hinterpfote waren frei davon. Lag das Tier auf der Seite, so war der entstehende Aktionsstrom der in Tonus versetzten Muskulatur, nämlich 0,025—0,075 Millivolt.

Wird ein im Tonus befindlicher Muskel stärker gespannt, so vergrößern sich seine Aktionsströme; dies sieht man z. B. an einem M. vastocrurrens, während der Oberschenkel durch eingebohrte Bohrer fixiert ist; hängt man am freihängenden Unterschenkel immer größere Gewichte an, so werden die Ausschläge immer größer, da sich die Spannung des Muskels ändert, nicht aber die Länge. Umgekehrt kann man auch mit demselben Gewicht den Muskel bei verschiedener Länge ins Gleichgewicht bringen; demnach werden desto mehr Impulse dem tonischen Muskel zugeführt, je größer seine Spannung ist bei gleicher Länge, oder aber je kürzer er ist bei gleicher Spannung.

Vergleicht man die Aktionskurven dieser Muskulatur mit den Aktionskurven willkürlich innervierter menschlicher Muskeln, so sieht man, daß eine weitgehende Ähnlichkeit, ja fast Gleichheit beider besteht. Die an der Kurve sichtbaren Oszillationen geben ungefähr die Zahl der Impulse wieder; ein Fehler geschieht dadurch, daß offenbar nicht alle Fasern gleichzeitig den Innervationsimpuls bekommen. Die Oszillationen sind zu Anfang der Kurve regelmäßiger, später werden sie entsprechend der Ermüdung des tonischen Muskels unregelmäßig. Die Zahl beträgt bei Körpertemperatur etwa 80 Oszillationen in der Sekunde.

Diese Zahl ändert sich wohl bei Temperaturänderung, nicht aber bei Änderung der tonischen Innervation; bei letzterer, die z. B. durch Reizung des zugehörigen Nerven geschehen kann, verändern sich nur die Ausschläge.

Durch zentrale Reizung von peripheren Nerven konnte der Tonus eines Muskels gehemmt und verstärkt werden. Die dabei auftretenden Veränderungen an den Aktionsstromwellen sind nur eine Vergrößerung oder Verkleinerung der Ausschläge.

Auch die bei einem starken Reiz auftretende Anfangserregung sowie der einem Reiz folgende „Rebound" werden durch eine Innervation von oszillatorischer Natur verursacht. *Lieben.*

743) Hoffmann, Paul. Das Verhalten zweier Erregungswellen, die sich in der Muskelfaser begegnen. Aus d. physiol. Institut Würzburg. (Zeitschr f. Biol. 1912, Bd. 59, H. 1, S. 23.)

Zwei Wellen, die sich auf einem und demselben Muskel begegnen, werden folgendermaßen erzeugt. An jedem Ende des M. sartorius vom Frosche liegt ein Paar feiner Reizelektroden; knapp neben diesen gegen die Muskelschnitte hin liegt je eine unpolarisierbare Elektrode, welche beide miteinander vereinigt in den einen Pol des Saitengalvanometers geschaltet werden; der zweite Pol des Saitengalvanometers ist mit einer dritten unpolarisierbaren Elektrode in Verbindung, welche in der Mitte des Muskels aufliegt. Beide Paare Reizelektroden können von einem Schlüssel aus gleichzeitig in Tätigkeit gesetzt werden, während die Reizstärken beliebig verändert werden können.

Wird nur das eine Ende des Muskels gereizt, so zeigt die Kurve des Aktionsstromes zwei kleinere Phasen, zwischen denen eine größere entgegengesetzte liegt. Die Ermittlung der Stromintensität aus den Widerständen in den einzelnen Leitern ergibt, daß dieselbe, während die Negativitätswelle die eine der am Ende liegenden Elektroden passiert, halb so groß ist als während des Passierens der mittleren Elektrode. Konstruiert man bei Reizung von einem Muskelende die Ströme, welche an den drei Ableitungspunkten durch Wirkung der Potentiale entstehen, so bekommt man als Resultierende der drei Stromkurven eine der gewonnenen vollkommen ähnliche Kurve.

Werden beide Enden des Muskels gleichzeitig und gleich stark gereizt, so wird die erste Phase des Aktionsstromes größer, die zweite ebenfalls, die dritte aber, welche der ersten gleichgerichtet ist, wird kleiner und zwar umso kleiner, je stärker die gesetzten Reize sind. Dasselbe Verhalten zeigt, wenn auch nicht so exakt, der kurarisierte Muskel; namentlich verlöscht die dritte Phase nicht immer vollständig.

Es ist nach diesen Versuchen kein Zweifel, daß zwei sich im Muskel treffende Erregungswellen einander auslöschen; handelt es sich um schwache Erregungen, so können sie aneinander vorbeilaufen, doch schwächen sie sich immer ab. Trotzdem aber zwei maximale Wellen in eine und dieselbe übergehen, kommt es doch nicht zu einer Addition der Amplituden, sondern die elektrische Negativität bleibt gleich und es kommt dann zu einem Erlöschen.

Besonders interessant ist das Verhalten der elektrischen Negativität des Muskels, wenn eine maximale und eine untermaximale Erregungswelle einander begegnen. Die dritte Phase wird umsomehr vermindert, je stärker die entgegenkommende Erregung ist. Nur wenn es sich um ganz schwache Erregungen oder um Reizung verschiedener Muskelfasern handelt, können beide Erregungswellen ohne Störung nebeneinander ablaufen.

Die beschriebenen Vorgänge haben eine hohe Bedeutung für das Herz, wo sich notgedrungen unaufhörlich Erregungswellen begegnen, abschwächen oder



auslöschen müssen. So wird die gleichmäßige Erregung der gesamten Ventrikelmuskulatur trotz der an vielen Punkten gleichzeitig erfolgenden Reizung garantiert. *Lieben.*

Nervensystem.

744) Campbell, Harry. Observations on the neuron. (Lancet 1912, Bd. 2, H. 2, S. 102; H. 3, S. 170; H. 5, S 324; H. 6, S. 401.)

Versuch einer modernen zusammenfassenden Darstellung der Neuronenlehre. Das Neuron besteht aus der Zelle (Neurosome), den Axonen mit den expressiven (Neuromittors) und rezeptiven (Neuroceptors) Enden. Die Verbindung des expressiven mit dem rezeptiven Teil bildet die Synapse.

Das sensible Neuron hat im peripheren Nerven seinen rezeptiven Teil, die Spinalganglienzelle resp. deren Äquivalent. Bei den sensiblen Hirnnerven ist das Neurosom und die hintere Wurzel endet an den Mittors. In der Peripherie finden sich nun verschiedene rezeptive Organe. Die Exterozeptoren für die äußere Haut und die Sinnesnerven, die Interozeptoren füı die Eingeweide, und die Propriozeptoren, jene im Innern der muskulösen Organe gelegenen Apparate, die hauptsächlich bestimmt sind den Labyrinthtonus zu regulieren (Sherrington). Im zentralen Nervensystem sind die Dendriten (Dendrizeptoren) die rezeptiven Apparate, an das Axon und die Kollateralen dagegen sind die Mittors geknüpft.

Die Ganglienzelle ist für die Impulse nur Durchgangsstation.

Die motorischen Neurone haben nur Dendrizeptoren und sind mit ihren Mittors im quergestreiften Muskel. Hier nimmt der Myozeptor den Reiz auf und gibt ihn an ein motorisches Endorgan, wodurch die Muskelkontraktion bewirkt wird.

Die sympathischen Neurone verhalten sich in Bezug auf die präganglionären Fasern gleich, diese treten jedoch mit ihren Mittors an die Rezeptoren der sympathischen Zellen, von denen aus die postganglionären Fasern an die glatten Muskeln und Drüsen gelangen.

Des weiteren schildert er die einzelnen konstituierenden Teile des Nerven und bespricht die Bedeutung der Fibrillen als Leitungsorgane, insbesondere die Frage, ob Reize unverändert durch die Fibrillen an die Mittors gehen, oder ob sie nicht durch auf dem Fibrillenweg eingeschaltete Netze eine Änderung erfahren. Die erstere Anschauung scheint nach Campbell die richtige. Weiter werden die Differenzen zwischen einer Leitung durch den Nervenstamm und einer solchen am Reflexbogen eingehendst besprochen.

Von Interesse ist, welche große Bedeutung Campbell der Synapse beimißt. Hier kommt die Koordination zustande; Ansichten mehr hypothetischeı Natur über die Hemmung (Hemmungsdendrizeptoren und Leitungsdendrizeptoren), über die Ernährung des Neurons (Anerkennung perizellulärer Räume, die mit den subarachnoidalen kommunizieren), schließlich die Wirkung verschiedener Gifte auf die einzelnen Teile des Neurons schließen diese interessante Studie. *Marburg.*

745) Tozer, F. M. On the presence of ganglion cells in the roots of III, IV and VI cranial nerves. (Über die Gegenwart von Ganglienzellen in den Wurzeln des III., IV. und VI. Kopfnerven.) (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, Proceedings, S. XV.)

Verfasser konnte in den Wurzeln der III., IV. und VI. Kranialnerven eine wechselnde Anzahl Ganglienzellen nachweisen und zwar bei Affen (Macacus) und Fischen (Teleostiern, Gadus virens).

Die große Variation in der Zahl dieser Zellen macht eine Deutung ihrer Natur und Funktion zur Zeit unmöglich. *Rohde.*

746) Kennaway, E. L. u. Pembrey, M. S. Observations upon the effects of section of the spinal cord upon temperature and metabolism. (Beobachtungen über die Wirkung einer Durchtrennung des Rückenmarks auf Temperatur und Stoffwechsel.) Aus d. physiol. Laborat. Guys Hospital. (Journ. of physiol. 1912, Bd. 45, S. 82.)

Verfasser fassen die Resultate ihrer Experimente an Mäusen und Kaninchen, die aus der Bestimmung der CO_2-Produktion (Mäuse) und des ganzen Gaswechsels (Kaninchen) bei verschiedenen Temperaturen im normalen und operierten Zustand bestanden, folgendermaßen zusammen: Bei einem paraplegischen Tier antwortet der vordere Körperteil auf Änderungen der äußeren Temperatur in der charakteristischen Weise der Warmblüter, der hintere Teil aber wie ein Kaltblüter. Der Gaswechsel ist dabei die Resultante dieser entgegengesetzten Tendenzen.

Durchtrennung des Rückenmarks unterhalb des Brachialplexus ist von einem dauernden Fallen des Körpergewichts begleitet. Das gierig gefressene Futter wird schlecht absorbiert. Die N-Ausfuhr ist größer als die Aufnahme, der R.-Q. fällt bei steigendem Gaswechsel. Das verlorene Material besteht aus Fett und Muskel.

Die paraplegischen Körperteile verlieren besonders viel Wärme durch den Verlust der Vasomotorenkontrolle und der Unmöglichkeit der normalen Körperhaltung. *Rohde.*

747) Lorenz, W. F. The effect of specific treatment on the cerebrospinal fluid. (Einfluß spezifischer Behandlung auf die Zerebrospinalflüssigkeit.) (Med. Record 1912, Bd. 82, Nr. 5, S. 6185—6190.)

Untersuchungen über die Wirkung von Salvarsan- und Natrium-Kakodylat-Behandlung auf die Spinalflüssigkeit bei 9 Fällen von Paralyse und 3 von Huntingtonscher Chorea. Beide Präparate wurden intravenös verabfolgt. Das Kakodylat wurde in Dosen von 0,02—0,4 g in 50—100 ccm physiologischer Kochsalzlösung gegeben. Beide Arsenikalien setzten bei den Paralytikern die Lymphozytose herab; der Globulingehalt ist weniger bedeutend (bestimmt mittels der Buttersäuremethode nach Noguchi) sowohl nach Salvarsan als nach Kakodylat. Die Abnahme der Zellzahl und des Globulingehaltes gehen einander parallel. Drei Stunden nach der Injektion lassen sich beide Präparate im Blute nicht mehr nachweisen (Arsenprobe nach Marsh); eine Stunde nach der Injektion ist Arsenik im Blute und in der Spinalflüssigkeit nach intravenösen Kakodylatinjektionen nachweisbar. Die Ausscheidung von Arsenik durch den Harn setzt rasch ein; vermutlich wird alles innerhalb von 2 Tagen ausgeschieden. Man kann ohne Gefahr 1,0 g Natriumkakodylat intramuskulär oder intravenös injizieren. Von den Fällen von Chorea Huntington reagierten 3 im Blute positiv nach Wassermann und 2 in der Spinalflüssigkeit (Methode?), so daß Verfasser diese Erkrankung zu den nicht-syphilitischen, positiv reagierenden zählt. Nach Kakodylatbehandlung wurde die Wassermannsche Reaktion bei einem Falle von Paralyse in beiden Medien negativ, ebenso bei einem Falle von Chorea. Nachuntersuchungen und Fortsetzung der therapeutischen Versuche sollen folgen. *Allers.*

748) Danielopolu, D. Diagnostik der Meningitiden mittels der Taurocholnatriumreaktion. Steigerung des Hemmungsvermögens der Zerebrospinalflüssigkeit auf die hämolytische Eigenschaft des Taurocholnatriums. Aus dem Laboratorium für experimentelle Medizin und der II. medizinischen Klinik zu Bukarest. (Wien. klin. Wschr. 1912, Bd. 25, Nr. 40, S. 1476.)

Wenn auch in der Mehrzahl der Fälle die Leukozytose der Spinalflüssigkeit genügt, um die Diagnose auf Meningitis zu stellen, so gibt es doch einige Fälle, bei denen dieses Kriterium versagt, weil die Leukozytenzahl normalerweise in sehr weiten Grenzen schwankt, ferner auch bei einer Reihe infektiöser und nicht-



infektiöser Krankheiten Leukozytose ohne Meningitis vorkommen kann (Masern, Scharlach, Nephritis, Saturnismus u. a.), es Meningitiden gibt, bei denen zumindest im Beginn die Leukozytenreaktion ausbleibt, schließlich im Meningismus das Symptomenbild der Meningitis ohne Leukozytose vorliegt. Daher ist eine weitere Kennzeichnung des meningitischen Liquors erforderlich. Der normale Liquor hemmt, sowie das normale Serum die Hämolyse durch taurocholsaures Natrium; jedoch ist die Hemmung geringer als beim Serum. Die hämolysehemmende Kraft wird an einer 1 proz. Aufschwemmung von Hundeerythrozyten in physiologischer Kochsalzlösung und 1 proz. Natriumtaurocholatlösung gemessen; die Minimaldosis dieser letzteren, die in 5—10 Min. bei 37° 1 ccm der Blutkörperchenaufschwemmung löst, beträgt 0,2 ccm. Bei Zusatz von Liquor sieht man Hämolyse bei ganz geringen oder ganz großen Mengen eintreten, weil der Liquor eine Hundeblutkörperchen lösende Substanz enthält. Die Liquormengen, die zum diagnostischen Versuch verwendet werden, betragen 0,4 und 0,6 ccm, die Taurocholmengen 0,2 und 0,25 ccm (je 2 Röhrchen). Als Kontrolle werden stets Versuche mit frischem, normalem Liquor angesetzt. Die Hemmung erwies sich bei 27 Fällen von Meningitis durchweg als intensiv. Bei Meningismus (5 Fälle) ist die Reaktion negativ, ebenso in leukozytenhaltigen Liquoren bei Infektionen. Bei 50% organischer Erkrankungen des Zentralnervensystems (Paralyse, Tabes u. a.) ist die hemmende Fähigkeit ebenfalls gesteigert. Die Reaktion ist nicht für akute Meningitis, sondern für jeden Entzündungsvorgang der Meningen charakteristisch. *Allers.*

749) **Maas, O. u. Neumark, E. Beitrag zur Lehre von der Bedeutung der „vier Reaktionen“.** (Neurol. Zentralbl. 1912, Bd. 31, H. 18, S. 1146.)

Die Wassermannsche Reaktion stellten Verfasser mit alkoholischen Extrakten und frisch entnommenem Meerschweinchenserum an. Einmal wurde Eigenhemmung in der Spinalflüssigkeit beobachtet. Es wurden 17 Fälle von Tabes dorsalis untersucht. Unter 16 Fällen war die Phase I sechsmal negativ, einmal zweifelhaft. In allen Fällen wurde Lymphozytose gefunden (Zählung nach Fuchs-Rosenthal). Die Wassermannsche Reaktion war bei 4 Fällen unter 16 (25%) im Blute positiv, im Liquor fünfmal; bei zweien war die Reaktion im Liquor positiv, im Blute negativ; bei einem positiv im Blute, negativ im Liquor. Viermal wurde das Resultat erst bei Verwendung größerer Liquormengen erhalten. Bei 8 Fällen von Lues cerebrospinalis wurde stets Lymphozytose gefunden, 5 mal auch Phase I. Die Wassermannsche Reaktion war bei 3 Fällen sowohl im Blute als im Liquor positiv (2 mal bei 0,2, einmal erst bei 0,4 ccm). Bei organischen, nicht luetischen Erkrankungen des Zentralnervensystems wurde gelegentlich leichte Lymphozytose, niemals aber Wassermannsche Reaktion im Liquor angetroffen. — Demnach trat bei den untersuchten Fällen ein Einfluß größerer Liquormengen bei weitem nicht so entfernt in Erscheinung wie bei den Untersuchungen von Nonne und Hauptmann. *Allers.*

750) **Spangler, R. H. The crotalin treatment of epilepsy. Chemical composition of snake venom. Its possible effect on blood coagulation. Report of eight cases.** (Die Krotalinbehandlung der Epilepsie; chemische Zusammensetzung des Schlangengiftes. Sein möglicher Einfluß auf die Blutkoagulation. Bericht über 8 Fälle.) (The New York Medical Journ. 1912, Bd. 96, H. 11, S. 520.)

Verfasser ergänzt seine an gleicher Stelle schon 1910 und 1911 veröffentlichten Mitteilungen durch weitere acht Krankengeschichten. Insgesamt wurden bisher 109 Fälle behandelt. Der Einfluß der Therapie auf die epileptischen Krampfanfälle und Äquivalente war ein sehr günstiger. Zumeist verschwanden die Anfälle vollkommen. (Den Krankengeschichten zufolge handelt es sich um sehr verschie-



dene Epilepsien. Ref.) Die Krotalinlösung wird aus dem von lebenden Klapperschlangen gewonnenen, in der Sonne auf Glasplatten getrockneten Gift hergestellt; es bilden sich kristallinische Massen, die in Glyzerin und Wasser unter Zusatz einiger Tropfen Trikresol gelöst werden. Über die chemische Natur hat Verfasser keine eigenen Versuche angestellt, sondern zitiert die Angaben von Newman (Senckenberg. Ntf. Ges. 1904). — Nach W. A. Turner ist die Koagulation des Blutes präparoxysmal beschleunigt, was Besta bestreitet. Offenbar beeinflussen nicht alle Anfälle gleichmäßig die Blutkoagulation. Welche Krankheitstypen mit einer Veränderung derselben einhergehen, ist noch nicht bekannt. Verfasser hat an 18 Fällen mit dem Koagulometer von Boggs (s. Hbd. biochem. Arbeitsmethod., Bd. 5, S. 245) untersucht und schließt sich den Anschauungen von Turner an. Eine ausführliche Veröffentlichung derselben soll an anderer Stelle erfolgen.

(Es sei erwähnt, daß Fackenheim-Cassel auf der Hamburger Versammlung der Deutschen Nervenärzte neuerdings über sehr gute Erfolge der Krotalinbehandlung berichtet und ebenfalls eine Beeinflussung der nach ihm präparoxysmal und anscheinend auch intervallär beschleunigten Blutkoagulation gefunden hat; Heß konnte zwar das Verschwinden der Anfälle unter Krotalinwirkung nicht bestätigen, hingegen beobachtete auch er eine erhebliche Besserung des psychischen und somatischen Gesamtzustandes.) *Allers.*

Pharmakologie und Toxikologie.

Pharmakodynamische Analyse.

751) Burridge, W. Note on an action of the hydrogen ion. (Mitteilung über eine Wirkung des H-Ions.) (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45. Proceedings S. V.)

Eine genügende Konzentration von KCl ruft eine Verkürzung des Muskels hervor; das ist aber ein sekundärer Prozeß Das Gewebe, welches sich verkürzt, liegt hinter einer Membran, die für Kaliumsalze undurchgängig ist. Die Impermeabilität dieser Membran wird durch Säuren verändert: wenn das Herz dilatiert stehen geblieben ist unter der Wirkung einer Säure, ruft KCl keine Kontraktionswirkung mehr hervor, es tritt vielmehr anscheinend in Verbindung mit der Muskulatur; diese wird opak und fest. Hat die Säure selbst eine Kontraktion verursacht, so ruft KCl eine Dilatation hervor. KCl und Kalziumsalze sind Antagonisten.

Die kontraktilen Eigenschaften des Muskels werden relativ wenig durch anorganische Säuren gegenüber organischen Säuren angegriffen. *Rohde.*

752) Pagano, G. A proposito dell'azione del curaro applicato direttamente sui centri nervosi. (Über die Wirkung des Kurare bei direkter Einwirkung auf die Nervenzentren.) (Riv. di patol. nerv. e ment. 1912, Bd. 17, H. 9, S. 513.)

Polemik gegen Amantea (Arch. di Farmacol. sperim. 1912, 15. VII.) ohne neue Tatsachen. *Allers.*

753) Lhoták v. Lhota, C. Untersuchungen über das Verhalten der Digitalisstoffe im Körper, besonders bei der Angewöhnung an dieselben. Aus dem pharmakologischen Institut der böhmischen Universität Prag. (Arch. intern. de pharmac. et de thér. 1912, Bd. 22, S. 61.)

Kaninchen vertragen 6—9 g Digitalis, d. h. sie sind gegen die Wirkung der per os verabreichten Digitalis auffallend widerstandsfähig. Es gelingt, Kaninchen durch Steigerung der Digitalismenge (bis zu 11 g) an das Mittel zu gewöhnen und es wird dann nicht bloß das Herz, sondern auch die Skelettmuskulatur (Atmungsmuskulatur) widerstandsfähiger. Weder bei den mit Digitalis akut vergifteten,



noch den angewöhnten Kaninchen ist Digitoxin im Harn oder Kot nachweisbar. Die Digitalissubstanzen finden sich weder im Blute, noch in den Organen (Herz, Leber), selbst dann nicht, wenn täglich 30 g Digitalis per os gegeben worden waren. Die Wirksamkeit der per os dargereichten Digitalissubstanzen schwindet im Magen und im Dünndarm. Der Verdauungstrakt vermag schon beim normalen Kaninchen die Digitalissubstanzen unwirksam zu machen. Per os wirkt Digitalis 100 mal weniger giftig als intravenös. Bei den an Digitalis gewöhnten Tieren ist die Fähigkeit des Verdauungstraktus, die Giftigkeit der Digitalissubstanzen durch Zersetzung aufzuheben noch größer. Hierdurch ist eben die gesteigerte Widerstandsfähigkeit gegen Digitalis bei steigenden Dosen bedingt; daneben kommt auch die gesteigerte Widerstandsfähigkeit des Herzens und der Skelettmuskulatur in Betracht. Bei Aussetzen der Digitalisdarreichung stellen sich bei Kaninchen keine Abstinenzerscheinungen ein.

Bei der letalen Kumulativwirkung mit dem per os verabreichten Digitalispulver wirkt vielleicht auch die verminderte Fähigkeit des Darms, die Digitalissubstanzen unschädlich zu machen, mit. *Bachem.*

754) **Mei-Gentilucci, G. Ricerche farmacologiche comparative sull' isovalerianato di bornile e l'isovalerianato di isobornile.** (Vergleichende pharmakologische Untersuchungen über Bornylisovalerianat und Isobornylisovalerianat.) Aus dem pharmakologischen Institut Parma. (Arch. intern. de pharmac. et de thér. 1912, Bd. 22, S. 131.)

Die beiden Körper verhalten sich trotzdem sie chemisch isomer sind, im Organismus des Kalt- und Warmblüters sehr verschieden. Beide wirken auf das Zentralnervensystem, welches vom Bornylisovalerianat gelähmt und vom Isobornylisovalerianat energisch bis zu tonisch-klonischen Krämpfen erregt wird. Die tödliche Dosis des letzteren liegt auch tiefer als die des Bornylisovalerianats. Die verschiedene Wirkung muß auf das Gesamtmolekül als solches, nicht auf die Komponenten zurückgeführt werden. Im Organismus werden beide Präparate teilweise verseift, teilweise unverändert resorbiert und mit dem Harn ausgeschieden. Wurden beide Körper in die Gegend der psycho-motorischen Zentren des Gehirns direkt appliziert, so zeigte sich beim Bornylisovalerianat nichts, dagegen kam es beim Isobornylisovalerianat zu epileptiformen Krämpfen. *Bachem.*

755) **Francois, J. Les matrices isolées en pharmacodynamie.** (Der isolierte Uterus in der Pharmakoogie.) (Ach. intern. de pharmac. et de thér. 1912, Bd. 22, S. 79.)

Während der Isolation des Uterus zieht er sich aus seiner Periode der Untätigkeit zurück, besonders in der Längsrichtung, um nach und nach unter dem Einfluß des Gegengewichtes während der Ruheperiode zu erschlaffen. Während dieser ganzen Ruheperiode ist er ganz unempfindlich gegen Mutterkorn. In Bezug auf die Tätigkeitsperiode ergab sich folgendes: Anstelle des typischen und gewöhnlichen Spasmus (Kehrer) kann der Uterus auf Mutterkorn mit einer Erschlaffung reagieren. Dieses umgekehrte Phänomen ist weder von der Jahreszeit, noch von der Disposition des Tieres abhängig. Die minimale spasmisch wirkende Dosis schwankt in sehr weiten Grenzen. Die am isolierten Uterus gewonnenen Resultate in dieser Hinsicht sind nicht ohne weiteres vergleichsfähig, da ein wesentliches und ausschlaggebendes Moment die Zusammensetzung der Nährlösung ist, in der sich das Organ befindet. *Bachem.*

756) **Aronson, Hans u. Sommerfeld, Paul. Die Giftigkeit des Harns bei Masern und anderen Infektionskrankheiten.** Aus dem städtischen Kaiser und Kaiserin Friedrich-Krankenhaus Berlin. (D. med. Wschr. 1912, Nr. 37, S. 1733.)

In allen Fällen von Masern zeigte der Harn kürzere oder längere Zeit eine

außerordentlich hohe Giftigkeit. Bei den meisten Versuchen wurden Meerschweinchen durch intravenöse Injektion von 2 ccm Harn, oftmals noch weniger, in wenigen Minuten getötet. In den wenigen Fällen, in denen sie nicht starben, erkrankten sie sehr schwer unter ähnlichen Erscheinungen wie beim akuten anaphylaktischen Shock. Das Gift ist dialysabel und hitzebeständig. Die Giftigkeit geht parallel weder mit der Schwere der Erkrankung, noch mit dem Auftreten des Exanthems und der Diazoreaktion.

Im Gegensatz hierzu ist der Harn bei Scharlach niemals stark giftig. Das Scharlachexanthem ist im Gegensatz zum Masernexanthem nicht der Ausdruck eines anaphylaktischen Zustandes, sondern bedingt durch die direkte Einwirkung des unbekannten Scharlacherregers auf die Epidermis. Ebensowenig ist der Harn bei Typhus, Tuberkulose, Diphtherie und Keuchhusten giftig; er verhält sich dagegen bei Serumexanthemen ebenso wie der Masernurin.

Verfasser glauben die intravenöse Harninjektion differentialdiagnostisch verwerten zu können. *Pincussohn.*

757) **Cesa-Bianchi, D. Contributo alla conoscenza del meccanismo di azione degli estratti polmonari.** (Beitrag zur Kenntnis des Mechanismus der Wirkung der Lungenextrakte.) Aus der Klinik für Gewerbekrankheiten in Mailand. (Arch. di Farmacologia speriment. 1912, Bd. 13, H. 9, S. 407; H. 10, S. 433; H. 11, S. 481; H. 12, S. 529.)

Umfangreiche Untersuchungen über die Art der Wirkung von Lungenextrakten zur Feststellung der Art und Ursache dieser Wirkung. Die erste der besprochenen Theorien über die Ursache des charakteristischen Vergiftungsbildes nimmt an, daß die Ursache der Erscheinungen in plötzlich auftretenden Gerinnungen zu suchen ist. Die Experimente des Verfassers stützen diese Theorie insofern nicht, als es nicht gelang, den Eintritt der Symptome durch gerinnungshemmende Stoffe, wie Hirudin, Pepton, Antithrombin (aus Organen) zu verhindern. Ebensowenig konnte eine zweite Theorie, welche die Erscheinungen als diastatische bzw. lytische zu deuten sucht, gestützt werden. Eine dritte Theorie schließlich bezieht die Vergiftungssymptome auf das Auftreten gewisser organischer, nicht näher charakterisierter Stoffe, Albumine oder Peptone (Toxalbumine, Peptontoxine). Derartige Stoffe gelten bekanntlich als die Ursachen des anaphylaktischen Shocks und das Vergiftungsbild nach der Injektion von Lungenpreßsäften (Exzitationsstadium, Paresen, allgemeine Lähmungen, Harn- und Stuhlentleerungen, Temperatursturz, Blutdrucksenkung, Atemstörungen usw.) erinnert auch an jenen Symptomenkomplex. Atropin und Narkotika, die den anaphylaktischen Shock antagonistisch beeinflussen, wirken auch im gleichen Sinne gegenüber den Lungenextrakten. Trotzdem sprechen gewisse Momente dafür, daß es sich in den beiden Fällen nicht um die gleiche Ursache handelt. Immerhin wird vom Autor die Ähnlichkeit der beiden Vergiftungungsbilder betont. *Starkenstein.*

758) **Zunz, E. A propos de l'action anticoagulante des injections intraveineuses de peptone de Witte.** (Über die gerinnungshemmende Wirkung der intravenösen Injektionen von Wittes Pepton.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 50.)

Pick und Spiro hatten die Wirkungen des intravenös injizierten Witteschen Peptons auf einen alkohollöslichen Bestandteil, sie nannten ihn Peptozym, bezogen; Popielski erkannte in dem käuflichen Witte-Pepton ein Vasodilatin; letzterer sah auch die Verminderung der Gerinnbarkeit des Blutes als Folge eben dieses Vasodilatins.

Bordet und Delange glauben dagegen, daß die Wirkung auf die Blutgerinnung nicht von irgendeiner besonderen Substanz herrühre, sondern von der verdauenden Kraft der eingeführten Proteine.

Verfasser untersuchte die vier verschiedenen Gruppen von Proteosen, die er durch fraktionierte Fällung mit Ammonsulfat erhalten hatte, auf ihre blutgerinnungshemmende Wirkung; je mehr er aber die einzelnen Gruppen durch Behandeln mit absolutem Alkohol rein darstellte, desto mehr büßten sie ihre hemmenden Fähigkeiten ein. Am besten ist dies bei der Protoalbumose zu sehen, welche ihre Fähigkeit, die Blutgerinnung zu hemmen, ganz verliert, Heteroalbumose und Synalbumose hemmen auch rein dargesellt ein wenig. Die Thioalbumose behält ihre Fähigkeit fast ungehindert. Aber noch viel größer ist die Fähigkeit des Wittepeptons und seines alkohollöslichen Bestandteils.

Andererseits wurde Fibrin, das der Pepsin-Trypsin-Erepsin-Verdauung unterworfen worden war, mit heißem Alkohol behandelt. Es zeigte sich, daß die im absoluten Alkohol löslichen Bestandteile, sobald sie vom Alkohol befreit und in Ringerlösung aufgeschwemmt waren, die Gerinnung sehr hemmen können, nicht aber die in Alkohol unlöslichen Bestandteile.

Vergleicht man die Wirkung der verschiedenen Proteosegruppen des Wittepeptons und der Abbauprodukte des Fibrins auf den Blutdruck und auf die Atmung, so findet man sehr weitgehende Kongruenz. Während die Proteosen den Blutdruck, die Atmung und die Blutgerinnung sehr wenig beeinflussen, ist der Einfluß der Abbauprodukte des Fibrins ein gar großer. Es ist daher der Schluß erlaubt, daß letztere auch bei der Injektion von Wittes Pepton die entscheidende Rolle spielen.

Die chemische Konstitution dieser Körper ist jedoch noch viel zu unsicher, um weitergehende Schlüsse daraus zu ziehen. *Lieben.*

759) Mutermilch, St. Rôle des phénomènes d'adsorption dans la production de l'anaphylatoxine. (Über die Bedeutung der Adsorptionsphänomene während des Entstehens von Anaphylatoxin.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, H. 25, S. 56.)

Doerr und mehrere seiner Nachfolger auf dem Gebiete der Anaphylatoxine verfechten die Hypothese, daß die Giftigkeit des Anaphylatoxins mit der Adsorptionskraft der Antigene für gewisse antagonistische Substanzen zusammenhänge. Verfasser stützt diese Theorie durch seine Versuche: die Toxizität frischen Kaninchenserums für die gleiche Tierart steigt mit der Menge der dem Serum durch Adsorption entzogenen Substanzen; es wurde das Kaolin, dann weniger wirksam das Baryumsulfat und fast unwirksam der Talk als Adsorbens verwendet.

Die Resultate seiner sonstigen Versuche über das Anaphylatoxin faßt Verfasser in folgenden Punkten zusammen:

1. Die Toxizität verschwindet nach Erwärmen auf 56⁰.

2. Die Gegenwart der spezifischen Sensibilisine ist nicht unbedingt erforderlich, um das Anaphylatoxin z. B. von Trypanosomen oder Spirillen zu erhalten.

3. 0,5 ccm frisches Serum neutralisiert 5 ccm durch Kaolinadsorption toxisch gewordenen Serums, wenn auch nur zum Teile; dagegen vermag 1 ccm vollständig zu neutralisieren.

4. Bestimmte Organe, wie z. B. die Leber, haben schon in sehr kleinen Quantitäten neutralisierende Eigenschaft.

5. Für einzelne Zellen, z. B. rote Blutkörperchen, Spermatozoen, Trypanosomen ist kaolinisiertes Anaphylatoxin ungiftig.

6. Es gelingt nicht, Kaninchen gegen das kaolinisierte Anaphylatoxin zu immunisieren.

7. Kaninchenserum, mit Kaolin behandelt, ist auch für verwandte Tiergattungen toxisch.

8. Äthernarkose schützt zwar vor den Wirkungen des Trypanosomen-Anaphylatoxins, nicht aber des kaolinisierten Anaphylatoxins.

9. Nach intravenöser Injektion von kaolinisiertem Anaphylatoxin stellen



sich Paresen und Paralysen der Extremitäten, Paresen der Vasoconstriktoren, weicher Bauch, schlaffe Muskeln und selten Konvulsionen ein. *Lieben.*

Arzneimittelwirkung.

760) Madden, Frank Cole. Jodine as a dressing for operation wounds. (Jodapplikation als Behandlung von Operationswunden.) (British med. Journ. 1912, S. 765.)

Bei 50 Fällen wurde als einziges Schutzmittel bei Operationen oder Verletzungen nur 1—2mal täglich 2 % Jodtinktur verwendet, nnd zwar mit glänzendem Resultate, nur bei einem einzigen Fall von Exstirpation tuberkulöser Drüsen kam es aus anderen Gründen zu eitriger Infektion der Wunde. *Gläßner.*

761) Clarke, Colin. Sterilization of the skin by spirituous solution of mercury perchloride. (Sterilisierung der Haut durch alkoholische Quecksilberperchloridlösung.) (Brit. med. Journ. 1912, S. 764.)

Die Jodtinktur als Sterilisator der Haut hat mannigfache Nachteile: Schmerzen bei Applikation auf Skrotum, Anus, Vulva, Verderben der Wäsche, Jodschnupfen. Deshalb verwendet Verfasser eine Lösung von Quecksilberperchlorid in Methylalkohol 1 : 500, der alle diese Nachteile nicht anhaften. Das Verfahren wurde in 102 Fällen verwendet. Die Kulturergebnisse sind sehr günstig: Staphylococcus-albus und Bacillus coli verschwinden nach zwei Minuten; Staphylococcus aureus ist schon nach $^1/_2$ Minute nicht mehr entwicklungsfähig. *Gläßner.*

762) Nagelschmidt. Über Thoriumbehandlung der Leukämie. Aus dem Finseninstitut in Berlin. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 39, S. 1830.)

33jähriger Patient, seit 1910 an schwerer Leukämie (Milz fast bis zur rechten Spina iliaca reichend) leidend, mehrmals und zwar anfangs mit Erfolg dann vergebens mit intensiver Röntgenbestrahlung behandelt, erhielt 1 ccm Flüssigkeit intravenös mit 3 Millionen Macheeinheiten. In 25 Tagen sanken die Leukozyten von 314000 auf 33600 (am 17. Tage nach der ersten war eine 2. Injektion von 4 Millionen Macheeinheiten vorgenommen worden), die Erythrozyten stiegen von 3 Millionen auf 3,5 Millionen, das Hämoglobin von 30% auf 65%. Am Tage nach der 1. Injektion war der bis dahin sehr harte Leib plötzlich weich geworden, so daß man ziemlich tief palpieren konnte (wie in einen zähen Brei hineindrückend). Keine Störung des Allgemeinbefindens dabei. Nach einer halben Stunde war diese Erscheinung verschwunden. Trotz dieser Besserung im Blutbefund anfangs schlechter Allgemeineindruck, starke Kachexie, Appetitlosigkeit. Deshalb gab Verfasser gleichzeitig Eisen (vor der 2. Injektion damit beginnend) und danach trat auffallend rasch die Besserung im Hämoglobinbefund ein (in 3 Tagen von 25% auf 50%), zugleich mit viel besserem Allgemeinbefinden. Die Milz blieb noch groß, wenn auch der Umfang abnahm. *Jacob.*

763) Rogers, Leonard. Further experience of the specific curative action in amoebic disease of hypodermic injections of soluble salts of emetine. (Weitere Erfahrungen über die spezifische Heilwirkung subkutaner Injektionen von löslichen Salzen des Emetins bei der Amöbenkrankheit.) (Brit. med. Journ. 1912, Nr. 2695, S. 405.)

Verfasser berichtet über geradezu glänzende Heilresultate, die er durch subkutane Injektion von Emetinum hydrochloricum oder hydrobromicum in Dosen von $^1/_3$—1 g bei akuter und chronischer Amöbendysenterie, bei akuter Hepatitis und Amöben-Leber- und Milzabszeß erzielte. Die spezifische Heilwirkung ist so eklatant, daß dem therapeutischen Verfahren ein differentialdiagnostischer Wert



zukommt, indem aus dem Nichteintreten einer Heilwirkung geschlossen werden darf, daß keine Amöbeninfektion vorliegt. *Leube.*

764) Coughlin, R. E. The treatment of puerperal eclampsia. (Die Behandlung der puerperalen Eklampsie.) Vortrag in der Long Medical Society, 5. Dez. 1911. (Medical Record, New York 1912, Bd. 82, Nr. 9.)

1864 hat Newton und 1889 Love das Veratrum viride (Nieswurzel) zur Behandlung der puerperalen Eklampsie empfohlen. Coughlin teilt drei Fälle genau mit und zieht daraus folgende Schlüsse: Er hält Veratrum viride für ein wichtiges Pharmakon, das am besten in großen Dosen und häufigen Intervallen subkutan oder per os verabfolgt wird. Die subkutane Anwendung empfehle sich mehr. Die Nieswurzel mäßigt die Tachykardie durch direkte Wirkung auf die Gefäßmuskeln und durch Reizung der depressorischen Herznerven; Wood hielt es für das beste Mittel, eine Depression auf das Herz auszuüben. Die Toxizität sowohl des Fluidextraktes als auch der Tinktur ist gering; die Tinktur ist doppelt so stark als der Extrakt. Das Medikament soll bis zum Eintritt seiner physiologischen Wirkung, also bis zu einer bemerkbaren Herabsetzung der Pulsbeschleunigung gegeben werden. Tritt diese Wirkung ein, dann hören meist auch bald die Krämpfe auf. Wenn bei kontrollierten Krämpfen eine Besserung der Zirkulationsverhältnisse nachweisbar ist, soll zu einer raschen Entbindung geschritten werden. Sobald der Uterus entleert ist und die Krämpfe abnehmen, kann man mit Sicherheit auf eine allgemeine Besserung rechnen; der Blutdruck läßt nach, Temperatur, Puls- und Respirationsfrequenz gehen zurück, das Eiweiß nimmt ab. *Hofstätter.*

765) Klausner, E. Über ein charakteristisches Arzneiexanthem nach Pantopon. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 40, S. 2169.)

Klausner konnte bei der subkutanen Verwendung des sowohl magistraliter verschriebenen, als auch in Originalampullen bezogener Pantopon-Skopolamins, eine Hautveränderung konstatieren, die charakterisiert war durch ein intensiv rotes, um die Einstichstelle in einer handflächengroßen Ausdehnung lokalisiertes Erythem, nach subkutaner Injektion am Unterarm, welches wenige Minuten nach der Injektion auftrat und sich in kürzester Zeit fleckenförmig über die Beugeseite des ganzen Unterarms und weiter des Oberarms bis gegen die Achselhöhle hin verbreitete. Dabei tritt unter mäßigem Juckgefühl stets an der Einstichstelle, häufig an der Stelle der in Mengen von $^1/_2$—1 ccm injizierten Flüssigkeit, in manchen Fällen aber ohne jede Beziehung zur Einstichrichtung, so z. B. 8—10 cm unterhalb der 0,5 ccm injizierten Pantoponlösung von 0,02 g, also entgegengesetzt der Einstichrichtung eine weiße Quaddel auf, deren Größe von $^1/_2$—3 cm im Durchmesser schwankt. Die geschilderten Hauterscheinungen, die etwa nach 10 Minuten ihren Höhepunkt erreicht haben, bilden sich rasch zurück. Das Erythem blaßt ab, während gleichzeitig die Quaddeln unter Zurücklassung eines leichten, dem Sitz der Quaddel entsprechenden Hautödems, das ebenfalls nach 1—2 Stunden schwindet, sich zurückbilden. Die Verwendung von Pantopon allein zeigte, daß das Erythem diesem Mittel sein Entstehen verdankte, während das Skopolamin allein keinerlei Hautveränderungen zeigte. Untersuchungen bezüglich der Ätiologie dieses Phänomens sind im Gange. *Rotky.*

766) Serono, Cesare. Sulla priorità della Terapia colla Colesterina e suoi derivati eterei. (Über die Priorität betreffs der therapeutischen Anwendung des Cholesterins und seiner Ester.) Istituto nazionale Medico-Farmacologico di Roma. (Arch. di Farmacologia sperimentale e scienze affini, Vol. XIV, 1912, Fasc. III, S. 109.)

Eine von P. Thomas und Mlle. Lebert in der Sitzung vom 8. Juli 1912



der Pariser Akademie der Wissenschaften vorgelegte Arbeit „Sur l'augmentation du nombre des globules rouges du sang sous l'action de certains dérivés de la cholestérine" veranlaßt Serono daran zu erinnern, daß er wiederholt auf grund ausgezeichnet gelungener Versuche die therapeutische Injektion von Cholesterinestern (in Form von Lutein) zur Förderung der Erythropoese ausgeführt und empfohlen habe. *Bayer.*

767) **Weissmann, R. Über den therapeutischen Wert des Lezithins.** (Prag. med. Wschr. 1912, Nr. 41, S. 585.)

Die Heilkraft des Lezithins wurde bereits von vielen Autoren rühmend hervorgehoben; wenn die Anwendung des Mittels heute noch eine relativ geringe ist, so liegt dies namentlich daran, daß zu viel verschiedenartige Lezithinpräparate käuflich sind. Das Lezithin kommt in der Natur niemals allein, sondern stets vergesellschaftet mit ähnlich gebauten Körpern vor; für die Entfaltung seiner physiologischen Wirkungen ist es jedoch unbedingt erforderlich, daß das Lezithin vollkommen rein zur Verwendung komme. Verfasser stellte mit dem Riedelschen Lezithol, einem besonders rein dargestellten Präparate, bei den verschiedensten Krankheits- und Erschöpfungszuständen Versuche an, welche sämtlich günstige Resultate lieferten. Das Lezithol ist nach den Erfahrungen des Verfassers ein ausgezeichnetes Stimulans von besonders wohltätigem Einflusse auf das Nervensystem. Da das Lezithol unter verschiedenen Formen in den Handel kommt, so steht seiner Anwendung gar kein Hindernis entgegen. Die besten Resultate wurden bei Verwendung von konzentriertem (10proz.) Lezithol in Form der sogenannten Lezitholgranules erzielt. *Lieben.*

768) **Seige, M. Klinische Erfahrungen mit Neuronal.** Aus der psychiatr. Klinik in Jena. (D. med. Wschr 1912, Bd. 38, Nr. 39, S. 1828—29.)

Verfasser hat das Mittel, das seit seiner Einführung in der psychiatrischen Klinik in Jena in vielen tausend Einzelgaben angewandt wurde, in 600 Einzelgaben bei 65 Kranken genau kontrolliert. Die Dosen lagen zwischen 0,5 und 3,0 g pro die. Bei einfacher Schlaflosigkeit (Neurasthenie und Hysterie) war die Wirkung von 1,0—1,5 g außerordentlich erfolgreich, wahrscheinlich durch die große Bromkomponente, sowie bei den vasomotorischen Störungen der verschiedenen Neurosen. Bei Epilepsie war es unwirksam, zeigte aber auffallende Erfolge in Kombination mit Amylenhydrat (6,0 + 2,0 Neuronal) bei epileptischen Dämmerzuständen. Bei leichten Psychosen (Melancholie, Manie, Paralyse) war der Erfolg im allgemeinen gut, bei tobsüchtigen Kranken dagegen gering (bei 2,0 g). Refraktive Dosen längere Zeit gegeben, hatten bei erregten Kranken oft auffallend gute Wirkung (3 × 0,5 g täglich), ab und zu traten leichte Sprach- und Gehstörungen auf, niemals Bromismus. Mehrmals wurde Pulsbeschleunigung konstatiert, der Blutdruck blieb unbeeinflußt. Gewöhnung trat nicht ein, freilich wurde das Mittel nie länger als 5—6 Tage nacheinander angewandt. Auffallend gute Wirkung gegen heftige Kopfschmerzen bei Arteriosklerose und Hirntumor zeigte in einigen Fällen die Kombination von 0,5 Neuronal und 0,5 Antifebrin. *Jacob.*

769) **Frank, E. R. W. Über die Einwirkung des Hexal (sulfosalizylsaures Hexamethylentetramin) auf die Infektionen der Harnwege.** Vorläufige Mitteilung aus der urologischen Klinik. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 38, S. 2043.)

Das Präparat hat die Formel: $(CH_2)_6N_4 . SO_3H . C_6H_3(OH)COOH$.

Der Geschmack ist säuerlich herbe. Die trockene Substanz zersetzt sich oberhalb 180° unter Entwicklung von Methylamin und Braunfärbung Die wässerige Lösung wird bereits zwischen 40—45° unter Bildung von Formaldehyd hydro-



lysiert. Das Salz verbindet die stark antiseptischen Eigenschaften des Urotropins mit den sedativen und adstringierenden Wirkungen der Sulfosalizylsäure, welch letztere als Säure des Phenols ihrerseits hohe antiseptische Eigenschaften hat, während sie gleichzeitig infolge ihrer eiweißfällenden Eigenschaften adstringierend zu wirken geeignet ist Im Darm wird die Verbindung in ihre Komponenten zerlegt, die schnell zur Resorption gelangen. Ebensowenig wie Hexamethylentetramin wird auch die Sulfosalizylsäure im Organismus abgebaut; sie gelangt vielmehr unverändert in den Harn, dem sie eine saure Reaktion verleiht.

Zur klinischen Erprobung wurden etwa 80 Fälle verschiedenster Art herangezogen. Das Mittel wurde stets gut vertragen; es wurde in Pulvern und Tabletten in der Dosis von 3—6 g pro Tag gegeben. Bemerkenswert war in einer Reihe von Fällen, in welchen auf Grund entzündlicher Erscheinungen die Urinmenge hinter der Norm zurückblieb, ein rasches Zunehmen derselben bis zur Norm. Der Säuregehalt wurde höher und in Fällen von bakteriell verursachter Alkalinität wurde der Urin rasch sauer. Leichte Nierenreizungen wurden günstig beeinflußt.

Bardachzi.

770) Hirz, O. Therapeutische Erfahrungen über „Uzara“. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 40, S. 2163.)

Hirz berichtet über seine Erfolge mit Uzara, die äußerst günstige genannt werden müssen. Seine Beobachtungen erstrecken sich vorwiegend auf drei Indikationsgebiete von Uzara: 1. Diarrhöen verschiedenen Grades und Ursprungs, 2. Magenschmerzen und Darmkoliken, 3. Dysmenorrhoische Beschwerden, insbesondere die Beeinflussung des Wehenschmerzes beim graviden Uterus. Diese Beobachtungen sind durch reichliche kurze Krankheitsprotokolle belegt. Bei den Prüfungen der Uzara als Antidiarrhoikum hat sich dieses Präparat immer als vortreffliches schmerzlinderndes Antispasmodikum bewährt; nur bei der Behandlung tuberkulöser Durchfälle waren Mißerfolge zu verzeichnen. Bei den anderen Diarrhöen verschiedenen Ursprungs war die Wirkung eine prompte, ohne jede unangenehme Nebenwirkung, sondern war im Gegenteil durch ihren tonisierenden Charakter mit einer Hebung des Allgemeinbefindens kombiniert. Am frappantesten war die Beeinflussung von enterogenen Schmerzen und dysmenorrhoischen Beschwerden und Hirz mißt dieser Eigenschaft von Uzara eine mindestens ebenso hohe Bedeutung bei wie der Wirkung gegen Diarrhöen. *Rotky.*

771) Sivori, L. e Costantini, G. L’immunizzazione per la via gastrica a scopo profilattico nella difteritite. (Prophylaktische Immunisierung gegen Diphterie auf oralem Wege.) Istituto di Clinica medica della R. Università di Genova. (Archivio di Farmacologia sperimentale e scienze affini 1912, Bd. 14, H. 6, S. 259.)

Meerschweinchen, denen in Abständen von 5, 7 oder 10 Tagen mehrmals je 50—100 A.E. eines gewöhnlichen Diphtherieantitoxins stomachal einverleibt werden, zeigen keine höhere Resistenz gegen Diphtherietoxin als die unvorbehandelten Kontrolltiere. Hingegen zeigen Tiere, die in Abständen von 15, 25 oder 40 Tagen mehrmals mit je 50—100 A. E. gefüttert worden waren, 8 Tage nach Beendigung dieser Vorbehandlung eine erhebliche Immunität.

Günstigere Immunisierungsresultate erhielten die Verfasser bei Verwendung von Seris, die bald nach einer kräftigen Toxininjektion den Immunpferden entnommen worden waren und die daher neben verhältnismäßig geringen Antitoxinquantitäten noch überschüssige unveränderte oder schon mehr oder weniger veränderte Diphtheriegiftstoffe enthielten. *Bayer.*



772) Harlings, Th. W. Tuberculin therapy in surgical tuberculosis. (Tuberkulintherapie bei chirurgischer Tuberkulose.) (Schluß.) (Amer. Journ. of med. sciences 1912, Bd. 144, Nr. 3, S 903.)

Die chirurgische Tuberkulose verhält sich bezüglich der Tuberkulinbehandlung wie die sonstigen Fälle von Tuberkulose. Bloß bezüglich der sekundären Mischinfektion ist insofern ein Unterschied, als dieselbe nicht so zu fürchten ist wie bei der Lunge und Pleura. Die Mischinfektion ist stets die Indikation für eine andere Therapie.

Im Kochschen Tuberkulin hat man ein wertvolles Mittel zur Bekämpfung der initialen Tuberkulose, und bevor die spezifische Therapie versucht ist, ist kein Fall als hoffnungslos zu bezeichnen. (Näheres ist im Original nachzusehen.)

Pribram.

773) Callison, J. G. The therapeutic use of vaccins in typhoid fever. (Die therapeutische Verwendung von Vakzine beim Typhus.) (Amer. Journ. of the med. sciences 1912, Bd. 144, Nr. 3, S. 350.)

Es wurden 38 Fälle von Typhus behandelt; 5 starben (an Phlebitis, Pneumonie, Milzruptur, Asthenie), bei den meisten konnte eine wesentliche Besserung konstatiert werden.

Von den bisher mitgeteilten mit Vakzine behandelten 475 Fällen starben 6,5% und rezidivierten 6,5%. Diese Form der Therapie vermindert demnach die Zahl der Todesfälle und der Rezidiven, die Häufigkeit der Komplikationen und die Krankheitsdauer. Die besten Resultate werden bei möglichst frühzeitiger Injektion erhalten. *Pribram.*

774) Hermann. Weitere Studien über die Wirkung der Antistreptokokkensera. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 42, S. 2270.)

Verfasser prüfte ein Höchster Antistreptokokkenserum und das Aronsonsche Serum gegenüber Höchster und Aronsonschen Streptokokken, sowie gegenüber unpassierten menschenpathogenen Stämmen. Es zeigte sich, daß von 5 verschiedenen menschenpathogenen Stämmen auch nicht ein einziger Stamm im Tierversuch durch eines des Antisera beeinflußt wurde. Jedoch hatte das Aronsonsche Serum eine ausgezeichnete Wirkung gegenüber den Aronsonschen und Höchster Streptokokken, ebenso das Höchster Serum gegenüber den beiden Passagestämmen. Verfasser glaubt, daß durch die Tierpassage eine Änderung des Rezeptorenapparates der Streptokokken stattfindet. Diese erfolgt jedoch nicht durch einige wenige Tierpassagen, sondern erst nach einer großen Anzahl. *Fürst.*

Vergiftungen.

775) Bachem, C. Ist der Gebrauch der Kalichloricum-Zahnpasten gefährlich? (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 40, S. 2165.)

Die Untersuchungen erstrecken sich auf Berechnungen, wie viel Kali chloricum beim Gebrauch Kalichloricumhaltiger Zahnpasten im Munde zurückbleibt, auf Ermittlungen, ob dieser Rest resorbiert wird, wie und ob er ausgeschieden wird, ob eine Kumulation zu befürchten ist, ob Methämoglobinbildung zu beobachten ist usw. Die Versuche wurden an Kaninchen ausgeführt. Die in der Überschrift gestellte Frage wäre nach den Resultaten dieser Untersuchungen und nach den bisherigen Erfahrungen dahin zu beantworten, daß die Anwendung des Kalium chloricum in Form einer Zahnpaste die Möglichkeit einer Gesundheitsschädigung ausschließt und praktisch als ungefährlich zu bezeichnen ist.

Rotky.



776) Delépine, S. Die pathogenen Eigenschaften der durch die Ableitungsrohre von Gaskraftmaschinen entleerten Gase. (Public health, Bd. 24, Nr. 8; Chem. Ztg. Repert. 1912, Nr. 85/87.)

Die Untersuchung zweier durch Abgase einer Kraftmaschine verursachten Todesfälle ergab Kohlenoxyd als Ursache. Dieses war im ausströmenden Gase in großen Mengen vorhanden, während der Sauerstoff durch die Überlastung der Maschine verringert worden war; das Verhältnis 1 : 40—50 zwischen Gas und Luft erwies sich schon als gefährlich. *Rambousek.*

777) Eine neue Arsenikgefahr. (Journ. amer. medical assoc. 1912, Bd. 58, S. 914.)

Die Tatsache, daß Schellack vielfach Arsenik enthält, kann insofern gefährlich werden als Schellack zum Überziehen der Innenflächen von Metallbottichen und Rohrleitungen verwendet wird Die kleinen, dann im Bier eventuell enthaltenen Arsenikmengen können in Anbetracht der Kumulation des Arseniks im Körper schädlich wirken. *Rambousek.*

778) Müller, H. E. Der Quecksilberbergbau in Toskana. (Glückauf 1912, S. 218).

Verfasser erläutert u. a. die bedeutende gesundheitliche Gefährdung der Arbeiter an der Stuppschleuder; diese Arbeit kann nicht länger als höchstens fünf Jahre ohne schwere Quecksilbervergiftung zu verursachen, verrichtet werden. *Rambousek.*

779) Teleky. Die gewerbliche Quecksilbervergiftung, dargestellt auf Grund der Untersuchungen in Österreich. (Schrft. d. Inst. f. Gew.-Hyg. zu Frankfurt a. M., Verl. Seydel, Berlin 1912.)

Infolge der seltener gewordenen gewerblichen Verwendung des Quecksilbers kommt die Quecksilbervergiftung nicht mehr häufig vor. Auch bei der Quecksilbergewinnung sind Dank der Besserung der hygienischen Verhältnisse die Vergiftungen sehr zurückgegangen, was aus den Angaben Baas und Laurecks über die Gesundheitsverhältnisse der Hütte in Idria ersichtlich ist. Telekys Arbeit ist vorwiegend statistisch, doch erklärt Verfasser selbst, Vorkommnisse nachgewiesen zu haben, die den Wert statistischer Angaben sehr gering erscheinen lassen. Verfasser stellt die Abnahme der Quecksilbervergiftung fest und zählt die aus den Veröffentlichungen Gigliolis bekannten Fälle in Amiata auf. In der Hasenhaarschneiderei ist ein Ersatz für Quecksilber noch nicht gefunden, doch ist auch hier die Zahl der Vergiftungsfälle im Rückgang Immerhin berichtet Teleky von solchen Vergiftungsfällen selbst in besteingerichteten Fabriken. Die von Lang ausgeführten Quecksilberanalysen in Haaren und Holz sind von besonderem Interesse. Die Krankheitserscheinungen und sonstige Pathologie der Quecksilbervergiftung sind nur kurz behandelt. *Rambousek.*

780) Patschke. Ein Fall von Wurzelneuritis nach akuter Kupfervergiftung. (Ärztl. Sachverst.-Ztg. 1912, Gew.-Hyg. u. Gew.-Krankh. 1912, S. 79.)

Verfasser schildert im Anschluß an einen von Auerbach beschriebenen Fall von Wurzelneuritis nach gewerblicher Kupfervergiftung einen Fall von Neuritis im Gebiete des linken Ulnaris nach Genuß kupferhaltiger Speisen *Rambousek.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.

ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. **20. März 1913.** **8. Heft.**

Allgemeine Biologie und Biologie der Geschwülste.

781) **Lewin, Carl. Die Biologie der Mäusegeschwülste.** Aus dem Institut für Krebsforschung der Universität Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 553.)

Wenn auch zwischen Menschen- und Mäusegeschwülsten biologische Differenzen bestehen, so ist dennoch zweifellos, daß man es bei den malignen Tumoren des Menschen und der Maus mit vollkommen gleichen Prozessen zu tun hat Diese letzteren Geschwülste sind daher, im Gegensatze zur Ansicht von Hansemanns, als Krebsgeschwülste anzusehen, und die Ergebnisse der mit Mäusetumoren angestellten Experimente, soweit überhaupt eine Übertragung der Verhältnisse vom Tiere auf den kranken Menschen statthaft ist, auf die Verhältnisse beim Menschen zu übertragen. *Pribram.*

782) **Levin, J. Studies on immunity in cancers of the white rat. The „precancerous state" and the mechanisme of the organ resistance to tumor growth.** (Studien über die Karzinomimmunität bei weißen Ratten. Das ,,präkanzeröse Stadium" und der Mechanismus der Organresistenz gegenüber dem Geschwulstwachstum.) (Journ. exp. med. 1912, Bd. 15, S. 163.)

Zu seinen Untersuchungen verwendet Levin das polymorphzellige Rattensarkom von Flexner-Jobling, welches in Hoden transplantiert nur selten zur Entwicklung kommt. Levins Nachprüfung dieser Befunde ergibt einen Prozentsatz von 2,5% positiver Impfungen in den Hoden bei Ratten, welche subkutan in 80% für die Tumortransplantation empfänglich sich erweisen. Die Resultate gestalten sich günstiger, wenn vorher in die Hoden Scharlachöl oder Äther in 4 proz. Lösung injiziert wird; es findet danach in 28% bzw. in 65% der Versuche ausgesprochene Tumorentwicklung im Hoden statt. Diese Verminderung der lokalen Resistenz des Hodens gegenüber Tumortransplantation führt Verfasser auf die der ersten Injektion folgenden Bindegewebsvermehrung und namentlich auf die Degeneration der Hodenparenchymzellen zurück. Diese Störung in dem Gleichgewichtszustand zwischen den das Geschwulstwachstum hindernden normalen Parenchymzellen und der Wachstumsenergie der Geschwulstzellen bildet zusammen mit der Bindegewebsproliferation das präkanzeröse Stadium, dessen experimenteller Nachweis auf diesem Wege zum ersten Male gelungen ist. *Joannovics.*

783) **Robertson, T. Brailsford. Studies in the fertilisation of the eggs of a sea-urchin (Strongylocentrotus purpuratus) by blood-sera, sperm, sperm extract, and other fertilising agents.** Rudolf Spreckels physiological labor. of the Univ. of California. (Arch. f Entwicklungsmech. 1912, Bd. 35, H. 1, S. 64—140.)

Fritz Loeb.

784) **Robertson, T. Brailsford. On the extraction of a substance from the sperm of a sea urchin (Strongylocentrotus purpuratus) which will fertilize the eggs of that species.** (Über die Extraktion einer Substanz aus dem Sperma eines Seeigels, welche die Eier dieser Art befruchtet.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 1—11.)

Durch längere Behandlung mit Ätherwasser und nachfolgende Azetonfällung



ließ sich aus den Testikeln der obenerwähnten Seeigelart eine Substanz gewinnen, welche an den Eiern derselben Art die Bildung von Membranen auslöste. Diese stellten jedoch keine echten Befruchtungsmembranen dar und ihre Bildung war auch nicht von einer Kernteilung gefolgt. Eine wirkliche Scheinbefruchtung, ähnlich wie sie durch Alkali zustandekommt, bewirkte jedoch eine Substanz, welche dadurch erhalten wurde, daß die gewaschenen und zentrifugierten Spermien mit destilliertem Wasser unter Ätherzusatz ausgelaugt wurden, und der Extrakt bei 55° mit Baryumchlorid gefällt wurde. Die zerlegte Fällung war azetonfällbar und teilweise salzsäurelöslich, teilweise nur alkalilöslich. Aber auch hier war zur Erreichung des genannten Effektes eine Vorbehandlung der Eier mit Strontiumchlorid notwendig. Nur die säurelösliche Komponente war wirksam. In Hinblick darauf, daß sich auch aus Blutserum eine derartige befruchtende Substanz extrahieren läßt, die von Robertson mit der beschriebenen identisch gesetzt wird, muß es als unbewiesen hingestellt werden, ob damit ein physiologisch wirkendes „befruchtendes Prinzip" isoliert wurde. *Baß.*

785) Robertson, T. Br. On the non-enzymatic character of Öocytin (Öocytase). (Oozytin (Oozytase) kein Enzym.) From the Rudolph Spreckels Physiolog. Laboratory of the University of California. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, Nr. 2, S. 163.)

In einer früheren Mitteilung (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 11, S. 339) hat Robertson gezeigt, daß im Ochsenserum eine Substanz vorhanden ist und daraus isoliert werden kann, welche bei Seeigeleiern die Bildung von Befruchtungsmembranen veranlaßt. Damals hatte er die Substanz als Enzym aufgefaßt und den Namen „Oozytase" dafür vorgeschlagen.

Aus den vorliegenden Untersuchungen geht nun mit Wahrscheinlichkeit hervor, daß es sich bei der Einwirkung der Oozytase auf Seeigeleier (ebenso wie bei jener von Spermatozoen) nicht um Enzymwirkung handelt. Die Prüfung der Substanz auf Fermentwirkung ergab keinen Anhaltspunkt für eine solche; sie hat weder tryptische, noch peptische, noch lipolytische Wirkung; auch wird die Wirkung von Rizinuslipase durch Oozytase nicht gefördert. Ebensowenig war eine Reaktion auf Amygdalin oder Wasserstoffperoxyd-Guajak-Mischung festzustellen. Dazu kommt noch, daß alle anderen membranbildenden Stoffe nicht enzymatischer Natur sind, daß ferner die Oozytase hochgradig thermostabil ist. Auf Grund dieser Erwägungen zweifelt der Verfasser an der Enzymnatur seiner Substanz und schlägt die Bezeichnung „Oozytin" vor. *Wieland.*

786) Wohlgemuth, J. Zur Frage von dem Durchtritt der Fermente durch die Plazenta. Aus d. exper.-biol. Abt. d. path. Inst. d. Univ. Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 368.)

Bei 5 Tierversuchen zeigte es sich, daß bei Vermehrung der Diastase im mütterlichen Blute, bewirkt durch Unterbindung des Pankreasganges, der Diastasegehalt des fötalen Blutes zunimmt. Es muß also die Diastase in vermehrter Menge aus dem mütterlichen in den fötalen Organismus durch die Plazenta durchgetreten sein. Die Plazenta ist somit für Fermente durchlässig. *Pribram.*

787) Jokoi. Experimenteller Beitrag zur Knochenneubildung durch Injektion bzw. Implantation von Periostemulsion. (D. Zeitschr. f. Chir. 1912, Bd. 118, S. 433.)

In dieser in der chirurgischen Klinik in Kyoto, Japan (Prof. Ito) ausgeführten experimentellen Arbeit hat sich Verfasser die Aufgabe gestellt, den Wert der 1909 empfohlenen Periostemulsion zur Erzeugung von Knochenneubildung zu prüfen. Um den einzelnen Forderungen der Praxis gerecht zu werden, wurden die Versuche variiert. An Kaninchen bzw. Hunden wurde das Periost der Tibia ent-



nommen, mit scharfen Instrumenten in feine Stücke zerschnitten, dann sofort subkutan oder intramuskulär in den Oberarm oder Oberschenkel implantiert bzw. injiziert. Nach verschieden langen Zeiträumen wurden dann die betreffenden Stellen histologisch untersucht. Die Versuchsabänderungen waren: 1. Implantation von Perioststückchen auf dasselbe Tier (13 Versuche); 2. Implantation von Perioststückchen auf andere gleichartige Tiere (10 Versuche); 3. Implantation von Perioststückchen auf artfremde Tiere (4 Versuche, Hunde, Kaninchen); 4. Injektion von Periostemulsion und frischem Blut (2 autoplastisch, 1 homoioplastisch); 5. Injektion von Periostemulsion und Fibrin (2 Kaninchen); 6. Injektion von abgeschabter Kambiumschicht (2 mal subkutan, 1 mal intramuskulär). Auf Grund dieser Versuche kommt Verfasser zu folgenden Schlüssen:

1. Durch die autoplastische Implantation bzw. Injektion von Periostemulsion konnte ich bei 6 unter 10 Versuchen eine mehr oder weniger starke Knochenneubildung erzeugen.

2. Die lebhafte Knochenneubildung hängt daher vor allem vom mechanischen Verhältnisse der implantierten bzw. injizierten Perioststückchen zu den umgebenden Geweben ab. Bei den erfolglosen Versuchen sind dieselben immer geschrumpft oder zusammengerollt.

3. In einem der Versuche konstatierte ich, daß die neugebildeten Knochenstücke bis zum 70. Tage nach der Implantation gar nicht resorbiert waren, eher die Tendenz hatten, sich noch weiter auszubreiten.

4. Auch durch homoioplastische Implantation bzw. Injektion von Periostemulsion kann Knochenneubildung hervorgerufen werden, wenn auch nicht so häufig und nicht so stark wie durch autoplastische.

5. Durch heteroplastische Implantation bzw. Injektion von Periostemulsion können keine Knochenstücke neugebildet werden.

6. Das mitinjizierte frische Blut desselben Tieres scheint auf die osteoblastische Tätigkeit der überpflanzten Perioststückchen keinen besonderen Einfluß zu haben.

7. Das mitinjizierte Fibrin scheint hingegen die Kambiumzellen der überpflanzten Perioststückchen zur gesteigerten Knochenneubildung anzuregen.

8. Durch die Injektion von abgeschabter Kambiumschicht ist man nicht imstande, Knochenneubildung zu erzeugen.

9. In allen Versuchen fallen zufällig mitinjizierte Knochenteilchen fast immer der lakunären Resorption anheim. *Finsterer.*

788) **Heyde, M. Weitere Untersuchungen über die Beziehung der Guanidine und Albumosen zum parenteralen Eiweißzerfall und anaphylaktischen Shock.** Aus der chirurgischen Klinik zu Marburg. (Zentralbl. f. Phys. 1912, Bd. 26, S. 401.)

Nach vorangehenden Untersuchungen des Verfassers zeigt die Wirkung von Methylguanidin und dessen Chlorid auf Meerschweinchen und weiße Mäuse eine große Ähnlichkeit mit den Erscheinungen des anaphylaktischen Shocks. Da Injektion toxischen Verbrennungsharnes ganz ähnliche Symptome hervorruft und aus solchen neben Guanidin auch eine cholinähnliche Substanz isoliert wurde, so hat Verfasser Körper der letzteren Gruppe auf ihre event. Rolle beim parenteralen Eiweißzerfall untersucht. Das Vergiftungsbild, welches durch Neurin und Cholin hervorgerufen wird, hat jedoch keinerlei Ähnlichkeit mit dem durch Guanidin und Wittepepton bewirkten.

Weiterhin wurde untersucht, ob Guanidin oder Wittepepton imstande sind, den Ausbruch des anaphylaktischen Shocks zu verhindern oder abzuschwächen. Sensibilisierte (Rinderserum) Meerschweinchen wurden mit möglichst hohen Dosen von Albumosen, Guanidin und Pepton vorbehandelt, wobei erstere ganz



symptomlos vertragen wurden, letztere beiden die schon beschriebenen Vergiftungserscheinungen hervorriefen; nach Erholung von denselben wurde versucht, den Shock auszulösen.

Bei den Albumosentieren gelang dies unvermindert, bei den Peptontieren zeigte sich deutliche Abschwächung, bei den Guanidintieren blieb derselbe gänzlich aus.

Das Verhalten der Albumosen führte zu einer Revision der Angaben über deren Beziehung zum Fieber und zu Autointoxikationen. Es wurden 4, möglichst reine, Albumosen untersucht. Nach selbst mehrmaliger Injektion von Dosen bis 0,1 ließen sich weder Intoxikationserscheinungen noch Temperatursteigerung oder Abfall konstatieren.

Verfasser ist daher geneigt, die bisherigen Angaben auf Verunreinigung der verwendeten Präparate zurückzuführen.

Weitere Versuche zeigten, daß eine einmalige schwere Guanidinvergiftung für längere Zeit gegen eine gleich hohe Gabe schützt; bei Wittepepton ist diese Schutzwirkung schwächer, bei Albumosen versagt sie.

Imidazolyläthylamin (Imido-Roche) zeigte keineswegs die nach Angabe einzelner Autoren schweren Vergiftungssymptome; nur Temperatursturz und geringe Atembeschwerden waren vorhanden; auch keinerlei Schutzwirkungen gegen Vergiftung mit Guanidin oder Pepton vermag dieser Körper auszuüben.

Die vom Verfasser zunächst nur im Auszug mitgeteilten Versuche sollen an anderer Stelle ausführlich publiziert werden. *Lippich.*

789) Lust, F. Kuhmilch-Idiosynkrasie und Anaphylaxie. Aus der Univertätskinderklinik in Heidelberg. (Med. Klin. 1912, Bd. 8, Nr. 43, S. 1735.)

Aus der kritischen Erörterung der bestehenden Kontroverse läßt sich in der Frage der erworbenen Kuhmilchidiosynkrasie nur das eine gesicherte Ergebnis ableiten, daß aus den vorliegenden Untersuchungsserien „noch keine einwandfreie Handhabe gewonnen werden konnte, die die ursächliche Beteiligung des Kuhmilcheiweißes am Zustandekommen des Krankheitsbildes eindeutig bewiese, aber noch weniger eine, die gegen eine solche Beteiligung ins Feld geführt werden könnte". So nahe es liegt, aus der weitgehenden Analogie des Bildes des anaphylaktischen Shocks mit den Symptomen der Kuhmilchidiosynkrasie einen inneren Zusammenhang beider Reaktionen zu vermuten, so betont Verfasser doch energisch, daß bisher ein experimenteller Beweis, der einen solchen Analogieschluß zu einem zwingenden machte, noch vollständig aussteht, besonders mit dem Hinweis darauf, daß für die allererste Voraussetzung zum Zustandekommen eines anaphylaktischen Zustandes beim Säugling, für die Resorption von genuinem Rindererweiß, bis jetzt nur sehr spärliche Anhaltspunkte vorliegen.

Die Frage, ob man berechtigt ist, statt von einer Idiosynkrasie von einer Anaphylaxie der Säuglinge gegen Kuhmilch künftig zu sprechen, wird erst gelöst sein, wenn zweifelsfreie experimentelle Beweise vorliegen, dazu gehört: 1. der sichere Nachweis von Rinderserum im Blut des „anaphylaktisch" gewordenen Säuglings: 2. die passive Übertragbarkeit des Anaphylaxie-Antikörpers und 3. das Entstehen eines antianaphylaktischen Stadiums gegen Kuhmilch nach dem Auftreten der stürmischen Reaktion. Nur für diese letzte Forderung liegen schon jetzt einige Anhaltspunkte vor (Beobachtung von Halberstadt). *Leube.*

790) Fürstenberg, A. u. Schemel, K. Das Verhalten der Körper- und Gewebetemperatur des Menschen bei der Thermopenetration (Diathermie). Aus dem hydrotherapeutischen Universitätsinstitut in Berlin. (D. med. Wschr. 1912, Nr. 38, S. 1780.)

Bei Durchwärmung der Magengegend steigt die Innentemperatur des Magens



um höchstens 0,5° C. Das Maximum der Temperatursteigerung stellt sich rasch in jedem einzelnen Versuch ein. Die stärkste Wirksamkeit zeigen Ströme von 0,3 Amp., bei Steigerung der Stromstärke wird die erhöhte Innentemperatur erniedrigt. Ausschaltung des Stromes führt in ca. 3 Minuten zur Ausgangstemperatur. Durch Ströme von 2 Amp. werden die Organe, speziell das Herz nicht geschädigt. Die Rektaltemperatur steigt bei Durchwärmung weit entfernter Körperteile (z. B. Handgelenk), ebenso bei Durchwärmung des Magens. Der Anstieg und Abfall der Innentemperatur erfolgt langsam. Die Beeinflussung der Innentemperatur des Magens durch direkte Durchwärmung wird durch die im lebenden Körper tätigen Regulationsmechanismen, vornehmlich durch die Hautfunktion, in mäßigen Grenzen gehalten. Versuche am getöteten Tier zeigen, daß in diesem Fall die Temperatursteigerung genau entsprechend der Stromstärke anwächst (im Gegensatz zu dem oben erwähnten Verhalten). Die Höhe der Temperatursteigerung in den einzelnen Organen hängt von dem Widerstand derselben, den anatomischen Verhältnissen und der spezifischen Wärme der Parenchyme ab. Die kontinuierliche Wärmemessung erfolgte mittels eines Apparates, dessen wesentlicher Bestandteil eine Platinspirale ist, deren elektrischer Leitungswiderstand sich mit der Temperatur ändert. *Feri.*

Physiologische Chemie.

791) Folin, O. and Denis, W. On phosphotungstic-phosphomolybdic compounds as color reagents. (Über Verbindungen der Phosphorwolfram- und Phosphormolybdänsäure als Farbreagentien.) From the Biochem. Laborat. of Harvard Medical School, Boston. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, H. 2, S. 239.)

Bezugnehmend auf eine vorläufige Mitteilung bringen die Verfasser hier die Resultate einer genaueren Untersuchung der blauen Farbreaktion von Phosphorwolfram- und Phosphormolybdänsäure, die Darstellung der Reagenzien und das Verhalten verschiedener Substanzen gegen dieselben.

Je nach der Darstellungsweise erhält man ein Reagens I. auf Harnsäure (und mehrwertige Phenole) und ein anderes (II) auf Phenole.

I. Zu 750 g Wasser werden 100 g Natriumwolframat und 80 ccm 85 proz. Phosphorsäure zugefügt. Nach zweistündigem gelindem Sieden am Rückflußkühler wird auf 1000 ccm aufgefüllt.

II. Wird in entsprechender Weise aus 100 g Natriumwolframat, 20 g Phosphormolybdänsäure und 50 ccm Phosphorsäure im Liter dargestellt.

Zwei ccm des Reagens werden in einer Eprouvette mit etwa demselben Volumen gemischt; dann werden 3—10 ccm einer gesättigten Sodalösung zugeführt, worauf sofort die blaue Farbe erscheint. *Wieland.*

792) Knorr, Ludwig u. Heß, Kurt. Über einen Versuch zur Synthese des 2,3-Dimethyl-4-äthylpyrrols (Hämopyrrols). Aus dem I. chemischen Institut der Universität Jena. (Ber. D. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 2626—2631.)

Verfasser haben in vorliegender Arbeit versucht, das 2,3-Dimethyl-4-äthylpyrrol das Hämopyrrol nach Fischer und Bartholomäus durch Verwendung der Knorr schen Pyrrolsynthese aus Formylazeton und Isonitrosoäthylmethylketon und Weiterbehandeln des erwarteten 2,3-Dimethyl-4-azetylpyrrols darzustellen. Da jedoch das Formylazeton durch SS. sehr leicht zum Triazetylbenzol kondensiert wird, erwies es sich als unmöglich, mit Hilfe von Eisessig und Zinkstaub nach der ursprünglichen Knorrschen Synthese zu arbeiten. Wie Verfasser aber fanden, läßt sich die Pyrrolsynthese auch bei der Reduktion mit Natriumamalgam in alkoholischer Lösung herbeiführen, meist sogar besser als mit Eisessig und Zink. Das aus oben erwähnten Komponenten



erhaltene Produkt erwies sich aber nicht als das gesuchte Dimethylazetylpyrrol. In einer Anmerkung korrigieren Verfasser einige Angaben in ihrer früheren Arbeit. Statt 2,5-Dimethyl-3-äthylpyrrol und 2,5-Dimethyl-3-propylpyrrol muß es heißen: 3,5-Dimethyl-2-äthylpyrrol und 3,5-Dimethyl-2-propylpyrrol; die gleiche Korrektur gilt auch für die zu diesen Pyrrolen gehörigen Karbonsäuren und deren Ester. *Brahm.*

793) Corper, H. J. A modification of Ritters method for the quantitative estimation of cholesterol. (Eine Modifikation der Ritterschen Methode zur quantitativen Bestimmung des Cholesterins. (From the Otho S. A. Sprague Memorial Institute and the Pathological Laboratory of the University of Chicago. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, H. 2, S 197.)

Da ein Überschuß von Natriumalkoholat wegen der stark alkalischen Reaktion ein quantitatives Ausäthern des Cholesterins verhindert, schlägt Verfasser vor, ihn durch stundenlanges Einleiten von Kohlensäure abzustumpfen. *Wieland.*

794) Windaus, A. Über einige neue Abbauprodukte des Cholesterins. Zur Kenntnis des Cholesterins. 15. Aus der medizinischen Abteilung des Universitätslaboratoriums in Freiburg i. Br. (Ber. D. chem. Ges. 1912, Bd. 45, Nr. 12, S. 2421 bis 2423.)

Bei der Oxydation der Säure $C_{24}H_{38}O_3$ in Eisessig mittels Chromsäure in verdünnter Schwefelsäure entsteht hauptsächlich die Trikarbonsäure $C_{24}H_{38}O_6$. Als Nebenprodukt entsteht außerdem ein Lakton $C_{24}H_{36}O_3$ in der Weise, daß ein in γ-Stellung (oder δ-Stellung) zur Karboxylgruppe befindliches tertiäres Wasserstoffatom zu Hydroxyl oxydiert wird und dieses mit der Karboxylgrupe ein Lakton bildet. Dasselbe bildet bei der Oxydation mit Chromsäure eine bei 252° schmelzende Säure. Oxydiert man die Säure $C_{24}H_{38}O_6$ in Eisessig mittels Chromsäure in verdünnter Schwefelsäure, so zerfällt sie in Azeton und die Tetrakarbonsäure $C_{21}H_{30}O_8$. Letztere gibt bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat in verdünnter Schwefelsäure Essigsäure. Für das Cholesterin leitet Verfasser die nachstehende Konstitutionsformel ab.

```
(CH3)2 . CH . CH2CH2———C11H17
                        /  \
                      CH    CH
                     /  \  /  \
                 H2C     CH    CH . CH3
                  |      |     |
                 H2C     CH2   CH
                   \    /      //
                     CH     H2C
                     |
                     OH
```

Brahm.

795) Willstätter, R. u. Madinaveitia, A. Bestimmung des Glyzeringehaltes der Fette. Aus dem chemischen Laboratorium der eidgenöss. technischen Hochschule in Zürich. (Ber. D. Chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 2825—2828.)

Verfasser beschreiben eine vereinfachte Glyzerinbestimmungsmethode in Fetten nach Zeisel und Fanto. Es werden nur kleine Mengen Fett (0,15 bis 0,35 g) angewandt und mit Jodwasserstoffsäure vom spez. Gew. 1,8 2—3 Stunden mäßig erhitzt. Einzelheiten sind im Original nachzulesen. *Brahm.*

796) Pringsheim, H. u. Langhans, A. Über kristallisierte Polysaccharide aus Stärke. Aus dem chemischen Institut der Universität Berlin. (Ber. D. Chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 2533—2546.)

Im Anschluß an die Untersuchungen von Schardinger, der aus Weizen-, Reis-, Kartoffel-, Marantastärke durch Einwirkungen von Bacillus macerans zwei kristallisierte, gut trennbare Dextrine (α und β) erhalten hatte, versuchten Verfasser die Molekulargrößen festzustellen. Dabei ließ sich für das Dextrin α das Molekulargewicht $(C_6H_{10}O_5)_4$ ermitteln. Die Molekulargröße des Dextrins β muß $(C_6H_{10}O_5)_6$ oder ein höheres Multiplum von $(C_6H_{10}O_5)_3$ sein. Bei der Azetylierung entstand aus dem α-Dextrin das Hexaazetat eines Disaccharids, aus der β-Verbindung das Nonoazetat eines Trisaccharids. Durch Verseifen mittels alkoholischer Alkalis konnten das Di- und das Trisaccharid erhalten werden. Die Analysenresultate beider Körper zeigten gegen diejenigen normaler Di- und Trisaccharide einen Unterschied von 1 H_2O. Aus dieser Beobachtung glauben Verfasser folgern zu dürfen, daß dem von ihnen entdeckten Körper ringförmige Struktur zukommen müsse. Einzelheiten sind im Original nachzulesen. *Brahm.*

797) Jolles, Adolf. Einwirkung sehr verdünnter Laugen auf die verschiedenen Zuckerarten. Aus dem chemisch-mikroskopischen Laboratorium von M. u. A. Jolles, Wien. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 39, S. 1829—1832.)

Verfasser teilt Versuche über die Einwirkung sehr verdünnter Laugen auf die verschiedenen Zuckerarten mit. Die Drehung einer Dextroselösung bei 37° mit $^1/_{100}$ N-Alkali ist nach 24 Stunden gleich Null. Bei Lävulose tritt ebenfalls eine sehr starke Verminderung des Drehungsvermögens ein. Galaktose, Laktose, Arabinose und Rhamnose zeigen ebenfalls Drehungen, die wesentlich kleiner sind, als die Anfangsdrehungen. Bei der Rhamnose ergibt sich die Beobachtung, daß die Drehung im Anfang zunimmt, um dann unter den Anfangswert zu sinken. Bei der Saccharose zeigte sich keine Abnahme des Drehungsvermögens. Auch Ammoniak wirkt ähnlich, jedoch schwächer als Natronlauge, auch ist die Wirkung von Natriumkarbonat schwächer als jene des Hydroxyds. Die isomerisierende Wirkung läuft ungefähr dem Gehalt an Hydroxylionen parallel. Weiterhin teilt Verfasser Versuche mit über die Oxydation der Zuckerarten in schwach alkalischer Lösung Es zeigte sich eine starke Säurebildung, die unter Umständen mehr betrug als das zugesetzte Natriumhydrat, so daß die Lösungen sauer wurden Die Saccharose, welche gegen Alkali allein sehr resistent war, wird durch H_2O_2 ähnlich angegriffen, wie die anderen Zucker. Bei Verwendung von H_2O_2 oder Silberoxyd wurde meistens Ameisensäure gefunden, bei Rohrzucker, Arabinose und Maltose Glukuronsäure. Auch wurden geringe Mengen von Azetaldehyd, Milchsäure, Essigsäure neben sehr wenig Äthylalkohol gefunden. Bildung von Polyoxysäuren fand nicht statt. Anschließend an diese Versuche teilt Verfasser seine Ansichten über das Verhalten der Zuckerarten im menschlischen Organismus mit. *Brahm.*

798) Herlitzka, A. Influence de la température sur l'indice de réfraction de l'albumine. (Einfluß der Temperatur auf die refraktometrische Bestimmung des Eiweißes.) (Arch. Ital. de Biol. 1912, Bd. 57, H. 1, S. 95.)

Bei einer Temperatur von 11,6° ist der Refraktionsindex des trockenen Eiweißes 1,73666, bei einer Temperatur von 47,3° : 1,73060. Die Kurve des Refraktionsindex des trockenen Albumin betreffs der Temperaturen zwischen 11,6° und 47,3° entspricht der Formel: $N_t = N_0\ (1 - K_1t - K_2t^2 - K_3t^3)$, worin $K_1 = 0{,}045235076$, $K_2 = 0{,}0624457$, $K_3 = 0{,}071052759$ ist. *Gläßner.*



799) Gag, Fr. P. and Robertson, T. Br. A comparison of paranuclein split from casein with a synthetic paranuclein, based on immunity reactions. (Vergleich zwischen dem aus Kasein abgespaltenen Paranuklein mit einem synthetischen Paranuklein auf Grund von Immunitätsreaktionen.) From the Hearst Laborat. of Pathology and Bacteriology, and the Rudolph Spreckels Physiological Laboratory, University of California. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, Nr. 2, S. 233.)

Robertson hat gefunden, daß zwischen dem durch Alkaliwirkung aus Kasein unter Abspaltung von Phosphorsäure entstandenen Paranuklein A und einem durch Pepsinwirkung aus Kaseinpepton dargestellten Plastein — das er als „synthetisches Paranuklein A" bezeichnet — weitgehende physikalische und chemische Ähnlichkeiten bestehen.

Bei der Untersuchung des analytisch gewonnenen Paranukleins A mit den biologischen Methoden — die an anderer Stelle publiziert werden soll — hatten die Verfasser interessante Beobachtungen über die Antigenfunktion dieses Körpers gemacht; in der vorliegenden Arbeit werden die beiden Paranukleine mittels der Immunitätsreaktionen vergleichsweise geprüft.

Dabei kommt nun das interessante und für die Immunitätswissenschaft und die Eiweißchemie gleich wichtige Resultat zu Tage, daß die beiden Substanzen, Paranuklein A und das Plastein, biologisch — im anaphylaktischen Versuch und mit der Komplemententbindungsmethode (mit hochwertigem Kaseinantiserum) — auch nicht zu differenzieren sind, daß sie gleiche und spezifische antigene Eigenschaften besitzen.

Die Lösungen der peptischen Verdauungsprodukte des Kaseins erwiesen sich zwar — wie bekannt — als giftig, hatten aber gar keine antigenen Eigenschaften.

Wieland.

800) van Slyke, D. D. The conditions for complete hydrolysis of proteins. (Die Bedingungen für die vollständige Hydrolyse von Eiweißkörpern.) From the Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, H. 2, S. 295.)

Als Zeichen der beendeten Hydrolyse gilt das Maximum von Aminosäuren-N. Dieses Maximum wird beim Erhitzen mit 20 proz. Salzsäure bei 100° nach etwa 48 Stunden, beim Erhitzen mit 3 N Salzsäure bei 150° im Autoklaven nach $1^1/_2$ Stunden erreicht. Der Ammoniakgehalt der Hydrolysenflüssigkeit erreicht kein bestimmtes Maximum, sondern wächst dauernd, namentlich beim Erhitzen unter Druck.

Wieland.

801) van Slyke, D. D. The quantitative determination of aliphatic amino groups. II. (Die quantitative Bestimmung aliphatischer Aminogruppen. II). From the Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, H. 2, S. 275.)

Genaue Beschreibung des vom Verfasser angegebenen und verbesserten Apparats zur Bestimmung des Amino-Stickstoffs. (Bezugsquelle: Robert Goetze, 4 Hörtelstr. Leipzig. Preis der Glasteile ca. Mk. 28.)

Anstatt des Amylalkohols wendet van Slyke jetzt, um das Schäumen zu vermeiden, mit Vorteil sekundären Oktylalkohol (Kahlbaum) an. *Wieland.*

802) Levene, P. A. and van Slyke, D. D. Gasometric determination of free and conjugated amino-acids in the urine. (Gasometrische Bestimmung der freien und gebundenen Aminosäuren im Urin.) From the Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, H. 2, S. 301.)

Die freien Aminosäuren im Harn werden entweder nach Sörensen oder mit der Methode van Slykes bestimmt. Beide Methoden haben Fehlerquellen; bei



der gasometrischen ist eine jeweils zu ermittelnde Korrektur für Harnstoff-N anzubringen. Zur Bestimmung der gebundenen Aminosäuren (Eiweiß, Peptide, Hippursäure usw.) wird der Urin mit Schwefelsäure im Autoklaven $1^1/_2$ Stunden bei 175° hydrolysiert; dabei wird der Harnstoff zerstört.

Bei der Untersuchung einer Reihe normaler Urine wurde das Verhältnis vom gesamten Aminosäuren-N zum Gesamt-N des Harns ziemlich konstant (zwischen 1,1 und 2,8%) gefunden; höhere Zahlen ergaben von pathologischen Urinen solche von Nephritis- und Gichtfällen, sowie von einem Falle von Brustkrebs.

Die Arbeit schließt mit Bestimmungen an Urinen von Hunden, die einige bemerkenswerte Resultate zeigen:

Bei Chloroform- und Phosphorvergiftung wurde trotz hochgradiger Leberdegeneration keine Vermehrung des Aminosäuren-N gefunden.

Glyzinanhydrid, verfüttert, wird unverändert ausgeschieden.

Von 12 g intravenös injizierten Alanins erscheinen 1,5 g unverändert im Harn. *Wieland.*

803) Folin, O. and Denis, W. Tyrosine in Proteins as determined by a new colorimetric method. (Bestimmung des Tyrosins in Eiweißkörpern mit einer neuen, kolorimetrischen Methode.) From the Biochem. Laborat. of the Harvard Medical School, Boston. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, H. 2, S. 245.)

Die Verfasser wenden das von ihnen gefundene Farbreagens auf Phenole zur Bestimmung des Tyrosins in Eiweißkörpern an, indem sie die Farbreaktion des Hydrolysengemisches mit der einer Standardlösung von Tyrosin vergleichen. Die gefundenen Werte sind bedeutend höher, als die nach der alten Methode (Isolierung und Wägung des Tyrosins) ermittelten. *Wieland.*

804) Levene, P. A. and van Slyke, D. D. The composition and properties of glycocoll picrate and the separation of glycocoll from alanine. (Zusammensetzung und Eigenschaften des Glykokollpikrats und die Trennung von Glykokoll und Alanin.) From the Rockefeller Institute for Medical Research, New York. Journ. of biol. Chem. 1912, H. 2, S. 285.)

Glykokollpikrat enthält zwei Moleküle Glykokoll auf ein Molekül Pikrinsäure. In heißem Wasser ist es leicht löslich, bei 0° nur zu 1,76% (entspr. 0,7% Glykokoll). F. P. = 199—200°, Zers. P. bei 202°.

Alanin bildet kein Pikrat; dieser Umstand kann zur Trennung der beiden Aminosäuren benützt werden Dazu wird das Gemenge in der Hitze mit nicht zu viel Pikrinsäure versetzt und auf 0° abgekühlt, bis alles Glykokollpikrat auskristallisiert ist. Das Filtrat liefert nach Entfernung der Pikrinsäure ein Produkt, das noch mit Glykokoll verunreinigt ist, aber über 90% Alanin enthält. *Wieland.*

805) Johnson, B. Tr. and Brautlecht, Ch. A. Hydantoins: The synthesis of thiotyrosine. XII. (Die Synthese des Thiotyrosins.) From the Sheffield Laboratory of Yale University. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, Nr. 2, S. 175.)

Wenn im Eiweißmolekül der Schwefel — über dessen Bindung wir ja noch nicht völlig unterrichtet sind — auch in aromatischer Merkaptanbindung vorkäme, so wäre beim Suchen nach derartigen Verbindungen in erster Linie an das Thiotyrosin zu denken. Die Verfasser haben aus diesem Grunde die Synthese des Thiotyrosins unternommen und geben in ihrer Arbeit eine ausführliche Darstellung der angewendeten Methoden.

Hier können nur kurz die wichtigsten Punkte der Synthese — die sich eng an frühere Synthesen Johnsons anschließt — besprochen werden.

Hydantoin wird mit Benzaldehyd kondensiert; das Benzalhydantion wird reduziert, in der üblichen Weise amidiert und über das Diazoniumxanthogenat

und den Xanthogensäureester in das Hydantoin des Thiotyrosins übergeführt. Aus dieser Verbindung wird durch Erhitzen mit Baryt das Thiotyrosin freigemacht.

NH——CO | CO | NH——C:CH

NH——CO | CO | NH——CH · CH_2 · NH_2

—CH · CH_2 · S · C · SOC_2H_5

NH——CO | CO | NH——CH · CH_2 · SH

HS · CH_2 · $CHNH_2$ · COOH

Thiotyrosin bildet ein charakteristisches Chlorhydrat (F. P = 249°). In wässeriger Lösung oxydiert es sich allmählich zu dem Disulfid

— S—S —

und kann daraus durch Reduktion mit Zinn und Salzsäure wiedergewonnen werden. *Wieland.*

806) Johnson, B. Tr. and O'Brien, W. B. Hydantoins: A new method for the synthesis of phenylalanine. XIII. (Hydantoine: Eine neue Methode zur Synthese des Phenylalanins.) From the Sheffield Laboratory of Yale University. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, H. 2, S. 205.)

2-Thiohydantoin (entstanden aus Glykokoll und Rhodankalium) wird mit Benzaldehyd kondensiert, und das Produkt mit Zinn und Salzsäure reduziert; dabei wird gleichzeitig der Hydantoinring gesprengt.

NH——CO | CS | NH——CH_2

NH——CO | CS | NH——C: CH

COOH | NH_2—CH—CH_2

Wieland.

807) Quagliariello, G. Recherches chimicophysiques sur les liquides animaux Sur la réaction chimique de la bile. (Arch. Ital. de Biol. 1912, Bd. 57, H. 1, S. 54.) (Über die chemische Reaktion der Galle.)

Azidität	Alkalinität	Alkal. / Azidit.	Neutralisierungskraft	CH × 10−7
0,025	0,08	3,2	0,105	2,090
0,015	0,11	7	0,125	0,230
0,037	0,05	1,3	0,087	0,843

COH × 10^{-7}	$\frac{COH}{CH}$	Säure-Konstante	Basen-Konstante
0,430	0,2	1,75 × 10^{-12}	2,3 × 10^{-14}
3,48	1,5	3,5 × 10^{-14}	1,1 × 10^{-14}
0,723	0,85	1,9 × 10^{-13}	10 × 10^{-14}

Gläßner.

808) Quagliariello, G. La réaction du sérum de sang de quelques mammifères étudiée avec la méthode électrométrique. (Die Reaktion des Blutserums bei einigen Säugetieren, gemessen mit der elektrometrischen Methode.) (Arch. Ital. de Biol. Bd. 57, H. 1, S. 13.)

Menschliches Serum COH × 10^{-7}	Hundeserum COH × 10^{-7}	Kaninchenserum COH × 10^{-7}	Hühnerserum COH × 10^{-7}
3,41	3,06	2,19	1,62
5,63	2,83	1,73	3,83
3,78	2,88	1,95	2,98
6,27	3,51	1,07	
4,77	2,57	2,82	
	1,72	2,32	
	2,88	2,14	
		2,07	

Gläßner.

809) Quagliariello, G. Recherches physico-chimiques sur les liquides animaux. Sur la réaction de la lymphe. (Über die Reaktion der Lymphe.) (Arch. Ital. de Biol. 1912, Bd. 57, S. 47.)

	Azidität	Alkalinität	$\frac{\text{Alkalinität}}{\text{Azidität}}$	Neutralisierungskraft	CH × 10^{-7}	COH × 10^{-7}
Lymphe	0,022	0,19	8,8	0,213	0,151	4,23
Blut	0,021	0,23	10,9	0,25	0,259	2,53

	Dissoziation der Säure	Dissoziation des Alkali	Konstante der Säure	Konstante der Basen
Lymphe	0,00007	0,00024	1,17 × 10^{-14}	1,18 × 10^{-12}
Blut	0,00012	0,00011	3,19 × 10^{-14}	0,28 × 10^{-12}

Gläßner.

810) v. Ondrejovich, Béla. Ein neues Verfahren zum Nachweis der Azetessigsäure im Urin. (D. med. Wschr. 1912, Nr. 30.)

Man säuert 5 ccm Urin mit 5 Tropfen 50 proz. Essigsäure an und setzt etwa 1 Tropfen von 2 proz. Methylenblaulösung bis zur vollständigen Bläuung hinzu, darauf etwas Jodtinktur. Ist Azetessigsäure vorhanden, so tritt innerhalb 1 Minute eine Blau- oder Grünfärbung ein, andernfalls bleibt eine rote Färbung. Diese Reaktion beruht auf der Jodbindung durch Azetessigsäure in saurer Lösung mit der Bildung der farblosen Monojodazetessigsäure. Man kann mittels dieser Reaktion auch eine quantitative Schätzung vornehmen, wenn man die Jodtinktur so lange hinzutröpfelt, bis die Mischung wieder blau wird. Aus der Zahl der verbrauchten Jodtinkturtropfen kann man auf die Menge der vorhandenen Azetonsäure schließen. Traubenzucker, Azeton, β-Oxybuttersäure, Glyzerin, Milchsäure,

Galle und Kreatinin geben diese äußerst empfindliche Reaktion nicht. Auch bei Gegenwart von Salizylpräparaten und Antipyrin bleibt die Reaktion negativ.
Lewin.

811) **Dox, A. W. and Maynard, L. Autolysis of mold cultures.** Autolyse von Pilzkulturen.) From the Chem. Section of the Jowa Agricultural Experimental Station. (Journ. of Biol. Chem. 1912, Bd. 12, H. 2, S. 227.)

Wenn Schimmelpilze eine gewisse Zeit auf passenden Nährlösungen gewachsen sind, so beginnt das Myzelium, das anfangs eine feste Decke gebildet hatte, weicher zu werden, so daß es schon durch leichtes Schütteln zerrissen werden kann. Die Verfasser haben die Stoffwechseländerungen, die mit dem Aufbau des Pilzgewebes und mit der Autolyse beim Absterben zusammenhängen, quantitativ verfolgt (durch fortlaufende Bestimmungen des Gesamt- und Ammoniak-N in der Nährlösung).

Es wird gezeigt, daß der Stickstoff der Kulturflüssigkeit, der in Form von saurem Ammoniumtartrat enthalten ist, solange assimiliert wird, als Kohlehydrate zur Verfügung stehen und daß dann während der Autolyse der größte Teil des Stickstoffs als Ammoniak und andere lösliche N-Verbindungen wieder in die Kulturlösung zurückkehrt. Der Rest bleibt als nicht autolysable Substanz und als Zellmaterial der Sporen zurück. *Wieland.*

Fermente.

812) **Teodoresco, E. C. Sur la présence d'une nucléase chez les algues.** (Über das Vorkommen einer Nuklease bei den Algen.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 8, S. 464.)

Algen enthalten (bei Lichtabschluß getrocknet) ein durch Kochen zerstörbares Ferment, das bei Lichtabschluß in der Wärme nukleinsaures Natrium (aus Bierhefe dargestellt) zerlegt. Die dabei entstehenden Purinkörper wurden durch die Methode von Denigès bestimmt. Untersucht wurden Chlorophyceen (2 Cladophoraarten und Enteromorpha), Florideen (Ceramium und Griffithsia), Phäophyceen (Cystoseira) und Cyanophyceen (Phormidium). *Feri.*

813) **Teodoresco, E. C. Influence de la température sur la nucléase.** (Einfluß der Temperatur auf die Nukleasewirkung.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 12, S. 554.)

Die in Pteris aquilina, Evernia prunastri, Phollotia mutabilis vorkommenden Nukleasen entfalten das Optimum ihrer Wirkung bei 34° C, bei 90° werden sie vollständig unwirksam. *Feri.*

814) **Wolff, J. De l'action excitante des alcalis et en particulier de l'ammoniaque sur la peroxydase.** (Über die Förderung der Peroxydasewirkung durch Alkalien und speziell durch Ammoniak.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 9, S. 484.)

Aus jungen Gerstentrieben von 10 cm Länge kann man eine von Tyrosinase, Katalase, Lakkase freie Peroxydase darstellen. Schwefel- und Phosphorsäure wirken auch bei beträchtlicher Verdünnung zerstörend auf die Peroxydase ein, Natronlauge wirkt weniger zerstörend (Aufhebung der Wirkung in 10 Stunden), noch weniger Ammoniak (noch nach 10 Tagen deutliche Peroxydasewirkung). Zuerst nach dem Ammoniakzusatz nimmt die Wirksamkeit ab, wächst dann wieder an, um die ursprüngliche Wirkungsstärke nach 4—5stündiger Ammoniakwirkung zu erreichen, steigt dann weiter und erreicht das Maximum der Wirkung (ungefähr das Doppelte der ursprünglichen Wirkungsstärke) nach 14stündiger Ammoniakwirkung und sinkt dann allmählich wieder ab. Als Reagens diente eine $1^1/_2$ proz.

Guajakollösung. Bei Verwendung von Hydrochinon oder Pyrogallol tritt durch Ammoniak eine unmittelbare Verstärkung der Peroxydasewirkung ein. *Feri.*

815) Wolff, J. Sur quelques propriétés nouvelles des peroxydases et sur leur fonctionnement en l'absence de peroxyde. (Über einige neue Eigenschaften der Peroxydasen und deren Funktion bei Abwesenheit von Peroxyd.) (C. R. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 14, S. 618.)

Die Aufnahme von Sauerstoff durch Orzin in alkalischer Lösung wird durch Peroxydase bedeutend gefördert, besonders bei Anwesenheit von sekundärem Natriumphosphat. Andere mehrwertige Phenole sind zum Studium dieser Reaktion nicht geeignet. Die Peroxydasen sind auf das Vorhandensein von Wasserstoffsuperoxyd oder anderen Superoxyden nicht angewiesen. *Feri.*

Stoffwechsel.

816) Margolis, A. Zur Frage vom Einfluß der vermehrten Wasserzufuhr auf den Stoffwechsel des Säuglings. (Wien. klin. Rundsch. 1912, Nr. 38, 39, 40, 41.)

Die Schwankungen des Wassergehaltes sind im kindlichen Organismus viel bedeutender als beim Erwachsenen und durch Differenzen im Körpergewicht zu konstatieren. Da das Wasser im Körper durch kolloide Substanzen und Salze gebunden ist, so muß das Verhalten beider gestört sein, wenn es zu einer abnormen Wasserabgabe oder Retention kommt.

Nach zahlreichen Versuchen, die an Erwachsenen angestellt wurden, fand man, daß vermehrte Wasserzufuhr keinen Einfluß auf den Eiweißstoffwechsel nimmt; die Stickstoffausscheidung ist zwar sofort nach der Wasserzufuhr erhöht, sinkt jedoch bei gleichbleibender Wasseraufnahme allmählich. Die erhöhte Stickstoffausscheidung ist als Ausschwemmung von normalerweise vorrätigen stickstoffhaltigen Substanzen anzusehen. Um die Wirkung der vermehrten Wasserzufuhr auf den kindlichen Organismus zu konstatieren, wurde 4 in Rekonvaleszenz und Gewichtszunahme befindlichen Säuglingen, die normale Kost hatten, eine größere Menge destillierten Wassers zugegeben. Nahrung und Harn wurden quantitativ gesammelt und auf Trockensubstanz, Gesamtstickstoff, Gesamtasche sowie Harnstoff untersucht. Die Stühle wurden nicht chemisch geprüft. Zwei Kinder vertrugen die Flüssigkeitsvermehrung anstandslos, ein Kind litt an Erbrechen und das letzte wurde nach einigen Tagen unruhig und es entwickelte sich ein Kopfekzem. Bei allen Säuglingen ergab sich, daß die ausgeschiedene Harnmenge nicht in dem Verhältnis und so rasch anstieg als Wasser zugeführt wurde; trotzdem waren keine Zeichen von Wasserretention zu konstatieren. Zwischen der Wasser- und Salzausscheidung besteht bekanntlich ein Parallelismus, wenn die vermehrte Diurese auf eine Wasserentziehung der Gewebe zurückzuführen ist. Dagegen führen Wasserdiuresen nur zu einer vorübergehenden Blutverdünnung ohne vermehrte Salzausscheidung. Dieses Resultat wäre bei den Versuchskindern zu erwarten gewesen, da ja keine Störung im Wasserhaushalt eingetreten war. Doch fand sich bei zwei Säuglingen eine vermehrte, bei den anderen eine verminderte Aschenausscheidung, die wahrscheinlich nicht mit der Wasserzufuhr, sondern mit Stoffwechselstörungen zusammenhängen. Die Stickstoffausscheidung stieg am intensivsten am ersten Tag an, um dann abzusinken und während der ganzen Dauer der Wasserzufuhr erhöht zu bleiben Die Steigerung der Harnstoffabgabe blieb immer hinter der der Gesamtstickstoffausscheidung zurück. Mithin kann es zu keinem vermehrten Eiweißzerfall kommen, sondern nur zu einer Ausspülung der in den Geweben zirkulierenden stickstoffhaltigen Substanzen. *Weiß-Eder.*



817) Hindhede, M. Untersuchungen über die Verdaulichkeit der Kartoffeln Aus d. Laborat. f. Ernährungsuntersuch. in Kopenhagen. (Skand. Arch. f. Phys. 1912, Bd. 27, H. 4/6, S. 277.)

Genaue Stoffwechseluntersuchungen ergaben, daß die Kartoffeln als vollständig verdaulich angesehen werden müssen und daß die Behauptung von der Unverdaulichkeit des Pflanzeneiweißes auf einer verkehrten Berechnung beruht. Die Differenz gegenüber den früheren Versuchen über die Verdaulichkeit der Kartoffeln führt der Autor auf den Umstand zurück, daß er in seinen Versuchen darauf achtete, daß er nie zu essen gab, ehe der Hunger sich meldete, immer zu essen aufhören ließ, sobald der Hunger gestillt war und außerdem darauf achtete, daß immer sorgfältig gekaut wurde. *Wiener.*

818) Neumann, N. Der Nährwert und die Verwendung der Sojabohne beim Menschen. (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 36, S. 1710.)

Verfasser rät, die in Ostasien heimische Sojabohne auch in unsere Küche einzuführen; sie hat nämlich als Nahrungsmittel eine Reihe von Vorzügen (hoher Eiweiß- und Fettgehalt, keine Kohlehydrate, billiger Preis), denen keine Nachteile gegenüberstehen. Speziell empfiehlt sich ihre Verwendung bei Diabetes, ferner in der Kinderpraxis und bei der Diät der stillenden Frau. *Wieland.*

819) Siven, V. O. Über den Purinstoffwechsel des Menschen. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 146, H. 10/12, S. 499.)

Die Bildung der endogenen Purinkörper ist nicht, wie Mareš behauptet, Ausdruck der Tätigkeit der Verdauungsdrüsen. Über die Ursachen der endogenen Purinkörperbildung läßt sich nach Verfasser noch nichts sicheres sagen. *Lewin.*

820) His, W. Angioneurotisches Ödem und intermittierende Gelenkschwellung auf gichtischer Grundlage. Aus der I. med. Klinik der Universität Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 3.)

Für die meisten Fälle von Gicht ist eine dauernde, von der Nahrung unabhängige Urikämie charakteristisch. Sonst findet sich die Urikämie auch beim Gesunden alimentär bedingt, beim Pneumoniker während der Lösung, beim Leukämiker und bei manchen Nephritiden. Es gibt auch Fälle von Gicht, bei denen nach der Krüger-Schmidtschen Methode im Blute Harnsäure nicht nachweisbar ist. Andererseits handelt es sich bei Vorhandensein einer Urikämie, wenn Pneumonie, Leukämie, Nephritis usw. ausgeschlossen sind, sicher um eine mit der Gicht identische Purinstoffwechselstöung, ob nun typische Gichterscheinungen vorhanden sind oder nicht. Der Nachweis der Urikämie ist somit ein wichtiges Mittel für die Diagnose der atypischen oder larvierten Gicht. Die Mitteilung von 5 Fällen, die gemeinsam haben, daß neben intermittierenden Ödemen und Gelenkschmerzen eine Urikämie (bis 10,5 mg Mononatriumurat in 100 ccm Blut) nachweisbar war, dienen als Beispiel für die angioneurotischen intermittierenden Erscheinungen bei der Gicht. *Pribram.*

821) King, J. H., Moyle, R. D. and Haupt, W. C. Studies in glycosuria; Second Paper: Glycosuria following anaesthesia produced by the intravenous injection of Ether. (Glykosuriestudien II. Glykosurie nach intravenöser Ätherinjektion.) From the Hunterian Laboratory of exper. Pathology, Johns Hopkins Medical School, Baltimore, Md. (Journ. of exper. Med. 1912, Bd. 16, Nr. 2, S. 178.)

Durch intravenöse Infusion einer 5proz. Ätherlösung in physiologischer Kochsalzlösung kann eine für chirurgische Zwecke ausreichende Narkose erzielt werden, die bei normalen, fleischgefütterten Hunden mit Glykosurie und Hyper-



glykämie einhergeht. Da durch die intravenöse Ätherzufuhr Asphyxie vermieden wird, kann auch die Glykosurie nicht als asphyktische angesprochenwerden: ob eine Herabsetzung der Oxydationsenergie vorliegt, soll durch weitere Untersuchungen festgestellt werden. *Bayer.*

822) Ringer, A. J. On the influence of glutaric acid on phlorhizin glycosuria. (Über den Einfluß von Glutarsäure auf die Phloridzinglykosurie.) From the Department of Physiological Chemistry of the University of Pennsylvania. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, H. 2, S. 223.)

Bei einer Nachprüfung der Arbeit von Baer und Blum (Hofm. Beitr. 1907, Bd. 10, S. 80) über die Wirkung der Glutarsäure beim Phloridzindiabetes kommt Ringer zu dem Ergebnis, daß weder ein Einfluß auf die Glykosurie, noch auf die Ausscheidung von Stickstoff oder von Azetonkörpern nachzuweisen ist. Er führt die Diskrepanz der Resultate auf mangelhafte Methodik der deutschen Forscher zurück. *Wieland.*

823) Kendall, A. J. and Farmer, Ch. J. Studies in bacterial metabolism III. und IV. (Untersuchungen über Bakterienstoffwechsel III. und IV) From the Laboratories of Biolog. Chemistry and Prevent Medicine and Hygiene, Harvard Medical School. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, H. 2, S. 216 und 219.)

Die Arbeit bestätigt frühere Befunde der Verfasser, daß nämlich Dextrose in den Kulturmedien von Bakterien eine eiweißsparende Wirkung entfaltet, d. h. daß in zuckerfreien Substraten eine größere Menge Stickstoff zur Ammoniakstufe abgebaut wird als in zuckerhaltigen.

Säurebildung tritt demnach im allgemeinen nur bei Gegenwart von Zucker auf; eine Ausnahme von dieser Regel machen Staphylo-, Strepto- und Pneumokokken, sowie Shigabazillen. Diese bilden auch in zuckerfreien Nährlösungen in den ersten Tagen beträchtliche Säuremengen, was die Verfasser auf die Gärung der Kohlehydratgruppe zurückführen, die Pick in einer Albumosenfraktion des Wittepeptons nachgewiesen hat.

In dem Umstand, daß in zuckerfreien Medien ein stärkerer Angriff auf das Eiweiß stattfindet, glauben die Verfasser eine Erklärung dafür gefunden zu haben, daß Diphtheriebazillen ihr Toxin im wesentlichen nur in solchen Kulturen produzieren. *Wieland.*

Innere Sekretion.

824) Bircher, Eugen. Ein Beitrag zur Kenntnis der Schilddrüse und Nebenschilddrüse bei Kretinoiden, Kretinen und endemisch Taubstummen. Kantonale Krankenanstalt Aarau. (Frankf. Zeitschr. f. Path. 1912, Bd. 11, H. 2/3, S. 262.)

Bericht über die Untersuchungen von 50 Fällen „Kretinenstruma". Jeder einzelne dieser Fälle wurde auch klinisch genau beobachtet. In einigen Fällen wurden auch die Epithelkörperchen untersucht. Bircher faßt seine histologischen Untersuchungsresultate dahin zusammen, daß er sagt, „daß die Veränderungen in der Schilddrüse oder Struma bei den Kretinen nicht der ausgesprochenen Schwere und dem Grade des körperlichen und geistigen Kretinismus entsprechen, und daß es nicht angängig ist, von einer spezifischen Kretinenstruma zu sprechen". Der Verfasser unterzog seine Untersuchungen einer Kontrolle auch durch auswärtige Untersucher (Hedinger) mit dem Resultate völliger Bestätigung der eigenen Ergebnisse. Bircher hält auch die Lehre der hypo- oder athyreotischen Kretinen für erschüttert. Untersuchte Epithelkörperchen wurden, soweit histo-

logisch nachweisbar, normal gefunden und meint der Verfasser, daß Knochenwachstumsstörungen beim Kretinismus nicht mit den Epithelkörperchen in Zusammenhang zu bringen sind. *Bartel.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Blut.

825) Zak, E. Studien zur Blutgerinnungslehre. 1. Mitteilung. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Wien. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 1, S. 27.)

Die Verminderung der Lipoide des Oxalatpferdeplasmas führt zur Verzögerung oder Verhinderung der Gerinnung. Bei Wegfall der Plasmalipoide können die Hirnphosphatide deren gerinnungsbeschleunigende Wirkung übernehmen. Fermentative Spaltung der Plasmalipoide kann Ungerinnbarkeit des Plasmas herbeiführen. Gewisse lezithinfällende Alkaloide sind auch gerinnungshemmend. Chinin, Strychnin, Kokain wirken gerinnungshemmend, während Morphin, Atropin, Pilokarpin, Tropin, die Gerinnung unbeeinflußt lassen.

Die Ergebnisse stehen mit der Lehre von Alexander Schmidt von der „zymoplastischen Substanz" im Einklang und lassen für die Gerinnung des Oxalatpferdeplasmas die Annahme einer „Thrombokinase" nach Morawitz überflüssig erscheinen. *Pribram.*

826) Von den Velden, R. Zur Wirkung lokaler Prozeduren auf das Blut. Aus d. Düsseldorfer med. Klinik. (Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 1, S. 55.)

Kurzfristige, räumlich beschränkte, auf Haut oder Schleimhaut ausgeübte Kälteanwendungen bewirken Verkürzung der Gerinnungszeit des kapillaren und venösen Blutes. Es ist anzunehmen, daß diese physikalischen Prozeduren zu einem starken Flüssigkeitsaustausch zwischen Blut und Gewebe führen müssen, doch konnten bei refraktometrischen Bestimmungen, Trockensubstanzbestimmungen und Fibrinwägungen vor und nach der Kälteanwendung keine wesentlichen Änderungen in der Blutbeschaffenheit nachgewiesen werden. Da die Wirkung auf die Gerinnung des Blutes ungemein rasch, oft nach einer Minute nachweisbar war, ist anzunehmen, daß in erster Linie reflektorische Momente eine Rolle spielen. Ähnlich wie die Kälte wirkte die lokal angewandte Wärme, wahrscheinlich ebenfalls infolge Konzentrationsschwankung des Blutes durch den mit Gewebe und Lymphe angeregten Stoff- und Lymphaustausch. Ähnlich war auch die Wirkung von Adstringentien (Acid. tannic., Plumb. acet., Liq. ferri sesquichl., $AgNO_3$, $CuSO_4$) auf die Gerinnungsfähigkeit, wenn sie in dem leeren Magen mit der Schleimhaut in ausgedehnte Berührung gebracht wurden. In der nämlichen Weise wirkte auch das entzündungserregende Terpentinöl, sowohl per os genommen als auch bei der Inhalation von den Luftwegen aus. Dieselbe Allgemeinwirkung hat auch intensiv auf die Schleimhaut einwirkendes Kokain. Es gelingt auf diese Weise, eine Reihe empirisch bei Blutungen angewandte Mittel wissenschaftlich zu begründen. *Pribram.*

827) Glaubermann, J. Der Einfluß des Druckes auf den Koeffizienten der Blutviskosität. Aus dem chemisch-bakteriologischen Institut Ph. Blumenthal Moskau. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 42.)

Der Viskositätskoeffizient des Blutes sowie jeglicher anderer Emulsionen und Suspensionen (im Verhältnis zu destilliertem Wasser) ist überhaupt keine konstante Größe; er ändert sich mit der Änderung des Druckes in dem Sinne, daß er mit



zunehmendem Drucke kleiner und mit abnehmendem Drucke größer wird. Je dicker das Blut, je dichter und feiner die Emulsion ist, desto beträchtlicher ist der Unterschied, wenn man den Viskositätskoeffizienten bei verschiedenem Druck bestimmt. In physikalischer Hinsicht erklären sich die Schwankungen des Viskositätskoeffizienten durch die Annahme anderer Verhältnisse der Reibung an den Kapillarwandungen für Blut und Emulsionen als für Wasser. Der Unterschied in den Ergebnissen der Bestimmung der Blutviskosität mittels der Viskosimeter von Heß und von Determann läßt sich völlig erklären durch den Unterschied im Druck, der in diesem und jenem Apparat zur Verwendung kommt (im Determannschen Instrument ist der Druck bedeutend schwächer und eben deshalb der Viskositätskoeffizient größer). Das Viskosimeter von Heß kann für die Bestimmung der Blutviskosität nur unter einer Bedingung benutzt werden, nämlich wenn man an ihm ein Manometer anbringt, mittels dessen man einen konstanten negativen Druck (von 80 mm Hg) einstellen kann. Der Gummiballon hingegen ist nur für die Einstellung von Blut und Wasser auf dem Nullpunkt und für die Durchspülung der Kapillare zu benutzen. Der Determannsche Apparat liefert konstante Ergebnisse mit einem und demselben Blut oder einer und derselben Emulsion, weil der Druck in ihm (die Schwere) ein konstanter ist. Der Apparat von Determann besitzt nur einen einzigen Mangel, nämlich einen zu schwachen Druck, was zur Folge hat, daß die Bestimmung der Viskosität sehr dichter Emulsionen (z. B. bei der Serodiagnose der Tuberkulose nach Csépay und Torday) zuweilen zu viel Zeit in Anspruch nimmt. Der Heßsche Apparat hingegen darf ohne Manometer überhaupt nicht in Gebrauch sein, da er mit einem und demselben Blut, einer und derselben Emulsion verschiedene Resultate geben kann. Da es gegenwärtig an der Zeit ist, die sehr wertvollen Hinweise, die wir bei der Viskositätsbestimmung des Blutes gewinnen können, in weitestem Maße nutzbringend zu machen, so ist es notwendig, daß die Ergebnisse der Bestimmungen mittels der verschiedenen Apparate sich in der Hand eines jeden Forschers durch Gleichartigkeit und Konstanz auszeichnen. Behufs Erzielung identischer Resultate ist die Anwendung eines streng bestimmten Druckes (von 80 mm Hg) vonnöten. *Brahm.*

828) Milne, L. S. and Peters, H. Observations of the glycolytic power of the blood and tissues in normal and diabetic conditions. (Beobachtungen über die glykolytische Kraft des Blutes und des Gewebes in normalem und diabetischem Zustande.) Aus dem Russell Sage Instit. of Pathol., New York. (Journ. of med. res. 1912, Bd. 26, Nr. 3, S. 415.)

Die glykolytische Kraft des Blutes kommt nur den Formelementen, nicht aber dem Serum zu. Im Gegensatz zu anderen Untersuchern finden die Verfasser, daß auch nach Verabreichung großer Zuckermengen das Serum nicht glykolytisch wirkt. Auch beim pankreaslosen Hund zeigt das Serum keine Glykolyse, ebenso wenig aber ist die Glykolyse im Gesamtblute herabgesetzt. Durchströmungsversuche ergaben, daß von der Leber oder den Gliedmaßen bei pankreaslosen Hunden ebenso Zucker aus der Durchströmungsflüssigkeit aufgenommen wird, wie bei normalen Tieren. Die Verfasser prüften ferner die diastatische Wirkung des Blutes und fanden sie im Hunger und im Phlorizindiabetes nicht verändert, aber im Pankreasdiabetes verstärkt. Im Phlorizindiabetes ist der Zuckergehalt des Serums etwas erhöht. *Reach.*

829) Steiger, Otto. Beiträge zur Frage der experimentellen Hyperglobulie. Aus der medizinischen Universitätsklinik Zürich. (Med. Klin. 1912, Bd. 8, Nr. 43, S. 1746.)

Verfasser versuchte durch experimentell hervorgerufene Störung der Leberfunktion mit Giften eine Veränderung des Blutes im Sinne der Erythrozyten-



vermehrung zu erreichen, von der Überlegung ausgehend, daß eine pathologische Veränderung des Leberparenchyms und eine Störung der normalen Funktion der Leberzelle nicht nur eine Verminderung der Gallenproduktion, sondern auch eine Vermehrung der Zahl der Erythrozyten, aus deren Hämoglobin das Bilirubin gebildet wird, zur Folge haben muß. Er erhielt positive Resultate nach Strophantus, Opium, Schwefel, Arsen, Phophor, Adrenalin, Natrium nitrosum, Koffein, Digitalis, Pilokarpin; bei den Versuchen mit Schwefel, Opium, Arsen und Phosphor war an den Tagen, wo die Erythrozytenzahl ihr Maximum erreichte, Urobilin und Urobilinogen im Harn in Spuren nachweisbar, ein sicherer Hinweis auf eine Schädigung der Leberfunktion. Diese Gifte hemmen in kleinen Dosen die Hämoglobinzerstörung in der Leber, alterieren den intermediären Urobilinkreislauf und führen zu einer langsam auftretenden Hyperglobulie, die nach einigen Tagen, wie das Urobilinogen im Harn, wieder verschwindet. *Leube.*

830) Röhrmann, F. Über die Cholesterase der Blutkörperchen. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 42, S. 1993—1994.)

Nach Versuchen des Verfassers enthalten die Erythrozyten, nicht dagegen das Plasma ein Enzym, die Cholesterase, welches die Cholesterinester spaltet. Serum mit positiver Wassermannscher Reaktion enthält verhältnismäßig mehr freies Cholesterin als das negative. *Brahm.*

831) Gallerani, G. Caractéristiques spectrophotométriques et réfractométriques du sang des différents animaux. (Spektrophotometrische und refraktometrische Charakteristika des Blutes verschiedener Tiere.) (Arch. Ital. de Biol. 1912, Bd. 57, H. 1.)

Verfasser hält das Hämoglobin und Oxyhämoglobin verschiedener Tierarten für verschieden und stellt die spektrometrischen Absorptionsquotienten und die Neigungstangenten in einer Reihe von Tierspezies zur Illustration der Differenz der verschiedenen Hämoglobine zusammen.

Säugetiere			1,480	(arteriell)	1,440	(venös)
Vögel	Tauben		1,610	,,	1,557	,,
	Adler		1,662	,,	1,565	,,
Amphibien	Urodelen		1,429	(Mischblut)		
	Anuren	Frosch	1,376		1,437	
		Eidechse	1,608		1,437	
Fische (Süßwasser)			1,350		1,462	

Gläßner.

832) Miller, John Willoughby. Über elektive Hämoglobinfärbung und den Ort der Hämoglobinausscheidung in der Niere. Aus d. pathologisch-anatomischen Institut Tübingen. (Frankf. Zeitschr. f. Path. 1912, Bd. 11, H. 2/3, S. 403.)

Technik: 1. Fixierung in Formalin oder Orthschem Gemisch, 2. Nachbehandlung in Müllerscher Lösung, 3. gründliche Wässerung, 4. Paraffineinbettung, 5. Färben mit Delafieldschem Hämatoxylin (nicht unter 48 Stunden), 6. Abspülen in Wasser und Differenzieren in zur Hälfte mit destilliertem Wasser verdünnter Weigertscher Boraxblutlaugensalzlösung, 7. gründliches Auswaschen und Einscbluß. Blutfarbstoff ist tiefblau oder schwarz auf hellbraunem Grund. Bezüglich des Ortes der Hämoglobinausscheidung läßt sich an so behandelten Schnitten konstatieren, daß die Glomeruli mit der Eliminierung nichts zu tun haben, „sondern daß diese Arbeit von den gewundenen Kanälchen erster Ordnung und den Henleschen Schleifen verrichtet wird". Miller schließt an seine Beobachtungen eine Erörterung der Literatur an, wobei er speziell kritische Bemer-



kungen an die Experimente von Ribbert knüpft. Der Verfasser sieht in seinen Beobachtungen eine Stütze der Heidenhainschen Sekretionstheorie. *Bartel.*

833) **Gorham, L. W. u. Lisser, Hans. Hemolysis in vivo and in vitro as diagnostic of cancer.** (Hämolyse in vivo und in vitro als diagnostisches Zeichen des Krebses.) (Amer. Journ. of the med. sc. 1912, Bd. 144, Nr. 1, S. 103.)

Die hämolytische Probe in vivo wurde so vorgenommen, daß dem Patienten gewaschene rote Blutkörperchen subkutan injiziert wurden und die an der Haut auftretende Reaktion (Verfärbung, Schwellung) beobachtet wurde. Parallel damit wurden hämolytische Versuche mit dem Serum des Patienten in vitro angestellt. Es ergab sich, daß die Reaktion sicher für Karzinom nicht spezifisch ist, sie war positiv bei 60% der Krebskranken und negativ in ca. 90% bei anderweitigen Kranken. Offensichtlich besteht kein Zusammenhang zwischen einer positiven Hautreaktion und der Hämolyse in vitro. Letztere Methode ist von fraglichem Wert. Einem positiven Ausfall der Reaktion kommt ein größerer diagnostischer Wert zu als einem negativen. *Leube.*

834) **Levene, P. A. and Meyer, G. M. On the action of leucocytes on glucose. II.** (Über die Einwirkung von Leukozyten auf Glukose. II.) From the Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, S. 265.)

In einer früheren Mitteilung (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 11, S. 361) konnten die Verfasser zeigen, daß bei der Einwirkung von Leukozyten auf Traubenzucker Milchsäure gebildet wird; in dieser Arbeit wird die Reaktion quantitativ genauer verfolgt.

Dabei ergibt sich, daß aus Glukose nur Milchsäure entsteht, und daß diese nicht weiter verändert wird. Die Extraktion der Milchsäure — und damit ihre quantitative Bestimmung — wird bei Anwesenheit von Glukose sehr erschwert; Rohrzucker übt dagegen keinen hemmenden Einfluß aus. *Wieland.*

835) **Weston, P. G. and Kent, G. H. Determination of the cholesterol content of human serum by the colorimetric method.** (Bestimmung des Cholesteringehalts des menschlichen Serums nach der kolorimetrischen Methode.) Aus dem pathologischen Laboratorium, State Hospital, Warren Pa. (Journ. of med. res. 1912, Bd. 26, Nr. 3, S. 531.)

Details zu einer schon früher beschriebenen Methode. *Reach.*

836) **Bittorf, A. u. Schidorsky, H. Experimentelle Untersuchungen über das Wesen der Wassermannschen Reaktion.** Aus der med. Klinik in Breslau, Prof. Minkowski. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 42, S. 1990.)

Bei einem Leberkarzinom fanden die Autoren positiven Wassermann, ebenso bei einem extramedullären, nicht syphilitischen Tumor des Rückenmarkes. Deshalb prüften sie, ob Zerstörung lipoidreicher Organe eine Hemmung der Hämolyse bei der Wassermannschen Reaktion bewirken kann. Mechanische Zerstörung eines Teiles der Leber oder des Gehirns von Meerschweinchen (ohne Narkose) zeigte (Reaktion nach der alten Vorschrift angestellt) in 12 Gehirnversuchen 8mal deutliche, 2mal fragliche Hemmung, in 16 Leberversuchen 9mal deutliche, 2mal fragliche Hemmung.

Es kann demnach als sicher gelten, daß irgendeine unspezifische Schädigung lipoidreicher Organe deutliche Wassermannsche Reaktion erzeugen kann. In der Lipoidvermehrung oder im Auftreten von Lipoideiweißverbindungen im Blut ist die Ursache der positiven Reaktion zu sehen. Möglicherweise handelt es sich auch um Lipasen (Bergel); durch weitere Versuche soll dies noch festgestellt werden. *Kermauner.*



837) Meyer, Fritz. Der heutige Stand unserer Kenntnisse über das Wesen der Wassermannschen Reaktion. Aus der Poliklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten der Universität Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 515.)

Der Verfasser schließt sich der Ansicht jener an, die die Reaktion als aus zwei Faktoren bestehend erachten und eine nicht spezifische und eine spezifische Komponente unterscheiden. Was die nicht spezifische Komponente betrifft, so kann es sich um die Mitwirkung von Lipoiden oder Lipoideiweißverbindungen, oder Antikörper, hervorgerufen durch den Gewebszerfall bei Syphilis, handeln. Daneben scheint auch eine spezifische Komponente eine Rolle zu spielen, wenn sie auch beim Versuche meist durch die nichtspezifische verdeckt wird. Eine vollständige Klärung ist von dem Arbeiten mit Reinkulturen von Spirochäten zu erwarten. *Pribram.*

838) Franz, Dr. u. Jarisch, stud. med. Beiträge zur Kenntnis der serologischen Schwangerschaftsdiagnostik. Aus dem Insitut für gerichtliche Medizin, Vorstand Prof. Kratter, und der Frauenklinik, Vorstand Prof. Knauer, der k. k. Universität Graz. (Wien. klin. Wschr. 1912, Nr. 39.)

Auf Grund der Bestimmung der Harntoxizität nach der Temperaturreaktion Pfeiffers und auf Grund von Überlegungen war der eine der Verfasser (Dr. Franz zur Auffassung gelangt, daß sowohl bei der normalen Geburt, als auch bei der Eklampsie und den Schwangerschaftstoxikosen der Vorgang von parenteralen Vergiftungen mit Eiweißspaltprodukten vorliege (vgl. Wien. klin. Wschr. 1911, Nr. 51; Arch. f. Gyn. 1912, Bd. 96, Nr. 2 u. a.).

Versuche der Verfasser zeigten nun im Einklang mit den Angaben E. Rosenthals, daß die Erhöhung des antitryptischen Serumtiters von 0,4—0,5 ccm bei Gesunden und nicht-Graviden auf 0,7—1,9, beiSchwangerschaft in den verschiedensten Stadien ein konstantes Symptom der Gravidität sei. Es scheint sich der Serumtiter im Verlaufe der Schwangerschaft allmählich zu steigern, um sich in der Geburt noch weiter zu erhöhen. Eine Steigerung über die Schwangerschaftswerte hinaus konnte bei Schwangerschaftstoxikosen nicht nachgewiesen werden. Außer der Schwangerschaft aber ergeben ebenfalls hohe proteolytische Werte Fieber, maligne Tumoren, Nephritis und einige gynäkologische Erkrankungen, hauptsächlich entzündlicher Natur.

Auch die Nachprüfung der Versuche E. Abderhaldens, der mit Hilfe seines Dialysierverfahrens zeigen konnte, daß im Serum von Graviden, Eklamptischen und Wöchnerinnen ein Ferment nachzuweisen sei, welches Plazentareiweiß abzubauen vermag, ergab ein positives, mit Abderhaldens Befunden gleichsinniges Ergebnis. Die Reaktion fiel während der Schwangerschaft durchaus positiv aus; auch während der Geburt vermochten die Sera, meist sehr stark, abzubauen. Im Wochenbett ist die Abbaufähigkeit durchgehends positiv gefunden worden, nur vielleicht etwas schwächer als in der Schwangerschaft und Geburt. Positive Ergebnisse fanden sich bis inklusive zum 13. Tage post partum. Darüber hinaus (16. und 18. Wochenbettstag) war ein Abbauvermögen nicht mehr nachweisbar. Im Gegensatz zum Verhalten des antitryptischen Serumtiters ergaben die Versuche bei Schwangerschaftstoxikosen (Schwangerschaftsdermatose, Schwangerschaftsniere und Eklampsie) ein sehr starkes Abbauvermögen. Die Sera von Tumorkranken zeigten kein einheitliches Verhalten in dieser Beziehung; letztere Versuche werden aber noch fortgesetzt.

Die Verfasser gelangen auf Grund obiger Befunde zu dem Schlusse, daß es mit Hilfe des Dialysierverfahrens unter peinlicher Beachtung aller Kautelen zweifellos gelingt, eine bestehende Schwangerschaft nachzuweisen. Für praktische Zwecke soll zur Sicherung der Diagnose daneben noch die Rosenthalsche Methode der Bestimmung des antitryptischen Serumtiters angewandt werden. Auch



sie liefert mit Beachtung des Umstandes, daß gewisse, oben angeführte Krankheiten ebenfalls eine Erhöhung des Serumtiters ergeben, scharfe und verläßliche Resultate.

Durch all diese Ergebnisse obiger Versuche gewinnt die Auffassung von Dr. Franz, die Eklampsie sowie die Schwangerschaftsdermatosen seien Toxikosen eines parenteralen Eiweißzerfalles, eine Stütze. *Bucura.*

839) Dixon, Rob. L. Some observations of the thoracic duct lymph after injection of oil of turpentine into the peritoneal cavity of the dog. (Beobachtungen über die Duktuslymphe nach intraperitonealer Terpentininjektion beim Hunde.) From the Patholog. Laboratory of the University of Michigan, Ann Arbor. (Journ. of exper. Med. 1912, Vol. 16, Nr. 2, S. 139.)

Injektion von Terpentin in das Peritonealkavum des Hundes hat eine bis zum dritten Tage stetig (bis auf 400 ccm) zunehmende Exsudation von Flüssigkeit in die Bauchhöhle zur Folge; dieses Exsudat ist am fünften Tage bereits vollständig und zwar teils auf dem Wege durch den Ductus thoracicus, teils direkt in die Blutbahn resorbiert. Von den Exsudatzellen geht ein Teil durch Autolyse in der Bauchhöhle zugrunde; eine kleine Anzahl der Zellen wandert direkt in die Blutgefäße ein, die übrigen werden auf dem Lymphwege abtransportiert. Dieser Weg kommt für die erst später im Exsudat auftretenden Polynukleären weniger in Betracht, als für die lymphozytären Elemente, welche das Hauptkontingent der Exsudatzellen bilden. *Bayer.*

Zirkulation.

840) Adamkiewicz. Die Entartungsreaktion des Herzmuskels. (Ein Beitrag zu den Beziehungen des Zuckers zur Herzkraft.) (D. med. Wschr. 1912, Nr. 37.)

Die anamnestische Angabe eines seiner Patienten, daß während einer Entziehung des Zuckers aus der Nahrung aufgetretene Schwächezustände am Herzen nach Sistierung dieser Entziehung sich gebessert hätten, nimmt Verfasser zum Anlaß, seine Anschauungen über Anomalien der Ernährung (speziell ungenügende Zuckerzufuhr), Abnahme der Herzkraft und Arhythmie zu entwickeln.

Die Entartungsreaktion des Herzmuskels besteht nach Verfasser in einer „erhöhten Empfindlichkeit“ und „verminderten Widerstandsfähigkeit gegen Reize, welche auf den gesunden Muskel keinen Einfluß haben, welche aber den noch nicht ganz gesund gewordenen Herzmuskel leicht aus dem Geleise bringen“, ein Zustand, der sich durch das Auftreten einer Arhythmie auf diese Reize hin äußert. *Rihl.*

841) Lewis, Th. Fibrillation of the auricles: its effects upon the circulation. (Journ. of exp. med. 1912, Bd. 16, S. 395.)

70% aller Fälle von Unregelmäßigkeit des Herzschlages beruhen auf Vorhofflimmern; die durch dasselbe bedingten Störungen des Kreislaufes studiert Verfasser an 5 Hunden und 37 Katzen. Flimmern wird durch faradische Reizung der Vorhöfe erzeugt, wobei der Thorax nach Anlegung der Elektroden wieder geschlossen wird. Der arterielle Druck fällt meist, es kommt aber auch vor, daß er unverändert bleibt oder ansteigt; bald aber paßt sich der Kreislauf den geänderten Bedingungen an und der Druck kehrt zur Norm zurück. Der Druck in den Venen (femoralis) ändert sich im entgegengesetzten Sinne, zeigt aber nur geringe Schwankungen. Das Darmvolum und das Schlagvolum des Herzens ändern sich gleichsinnig mit dem arteriellen Druck. Die Erklärung liegt offenbar in der Beschleunigung der Kammerkontraktionen, infolge des Vorhofflimmerns. Verfasser zieht daher zum Vergleich Tachykardie bei normaler Sukzession heran, indem er den



rechten Vorhof rhythmisch reizt. Es zeigt sich dabei, daß gleich starke regelmäßige und die unregelmäßige Beschleunigung in ungefähr gleichem Maße den Druck zum Sinken bringen, doch ist die Flimmerarhythmie fast immer etwas wirksamer (die in Betracht kommende Beschleunigung geht bis 180—330 pro Min.), da eine große Reihe von Schlägen keine Wirkung auf den Druck üben können. Der Ausfall der Vorhofsystolen beim Flimmern kann nicht das Ausschlaggebende sein, weil bei den hohen Graden regelmäßiger Tachykardie die As auf die vorangehenden Vs fallen, also auch unwirksam sind. Es kommt vielmehr fast ausschließlich, insbesondere für die Schwankungen des Druckes die Beschleunigung der Kammerschläge in Betracht, von denen bei den höheren Graden der Tachykardie viele effektlos bleiben; sowie die Tachykardie nachläßt, steigt der Druck. Das Herzvolum nimmt sowohl bei der regelmäßigen, wie bei der Flimmertachykardie ab, solange die Herzaktion nicht ungenügend wird. *Rothberger.*

842) Erlanger, J. Sinus stimulation as a factor in the resuscitation of the heart. (Journ. of exp. med. 1912, Bd. 16, S. 452.)

Das nach Chloroforminhalation oder Asphyxie stillstehende Hundeherz kann leichter wiederbelebt werden, wenn außer der Massage die Sinusgegend faradisch gereizt wird. Dort wo Herzmassage allein unwirksam war, trat der Erfolg nach der kombinierten Behandlung auf. Es ist dabei ziemlich gleichgültig, ob die Vorhöfe durch den faradischen Reiz zu koordinierten Schlägen oder zum Flimmern gebracht werden. Manchmal besteht im ersten Stadium der Wiederbelebung zunächst vollständiger Block, die Kammern schlagen langsam, automatisch; aber bald wird die Leitung zwischen Vorhöfen und Kammern wiederhergestellt und die Herzaktion bessert sich zusehends. Aber auch dann kann wiederholte Reizung der Sinusgegend noch wohltätig wirken, indem dadurch der Wiederanstieg des Blutdruckes beschleunigt wird. Die Reizung der Sinusgegend kann auch ohne Eröffnung des Thorax ausgeführt werden, indem man eine gebogene, zur Reizung adaptierte Sonde durch die Brustwand einsticht. Die Gefahr dabei Herz oder Lunge zu verletzen oder durch unrichtige Orientierung die Ventrikel zum Flimmern zu bringen, ist gering. Die Methode ist wahrscheinlich auch am Menschen anwendbar. *Rothberger.*

843) Ritchie, W. T. The action of the vagus on the human heart. (Quart. Journ. of med. 1912, Bd. 6, Nr. 47.)

Druckreizung beider Vagi am Halse führte einmal zu einem Gefühl herannahender Ohnmacht, wobei das Herz durch mehr als 7 Sekunden ganz stillstand. Aber in keinem anderen Falle wurden nach Kompression des rechten, linken oder beider Vagi alarmierende Symptome beobachtet; meist fängt das Herz bei fortbestehendem Druck wieder zu schlagen an. (Aufnahme von Karotis- und Venenpuls, bzw. Elektrokardiogrammen). Bei manchen Menschen ist Vagusdruck ganz effektlos, bei anderen treten prompte Wirkungen auf, welche den durch subkutane Atropininjektion erzeugten gerade entgegengesetzt sind. Die chronotrope Wirkung auf den Vorhof ist individuell sehr verschieden, aber beim rechten Vagus fast immer viel stärker ausgesprochen als beim linken; ebenso verhält es sich bezüglich der abschwächenden Wirkung auf die Vorhofskontraktion (Verkleinerung der Zacke P im Elektrokardiogramm). Die übrigen Wirkungen der Vagusreizung, bzw. -lähmung werden ziemlich ausführlich dargestellt; zusammenfassend kann man sagen, daß alle beobachteten Erscheinungen im Einklange stehen mit den im Tierexperimente gewonnenen Erfahrungen. In drei Fällen von kompletter Dissoziation zwischen Vorhöfen und Ventrikeln hatte der Druck auf die Vagi keine erkennbare Wirkung auf die automatisch schlagenden Kammern. Bei wirksamer Vagusreizung beginnen manchmal die Vorhöfe vor den Ventrikeln



zu schlagen, in anderen Fällen fangen umgekehrt zuerst die Kammern an extrasystolisch zu schlagen. *Rothberger.*

844) Eisenbrey, A. B. and Pearce, R. H. A study on the action of the heart in anaphylactic shock in the dog. (Journ. of Pharm. a. exp. Therap. 1912, Bd. 4, H. 1, S. 21.)

Bei durch Pferdeserum sensibilisierten Hunden tritt im Stadium des anaphylaktischen Shocks keine Giftwirkung auf den Herzmuskel ein. Sowohl die direkte Registrierung der Herzmuskeltätigkeit, wie Beobachtung des Herzens zeigt, daß die starke Erweiterung der rechten Herzhälfte in Diastole von einer guten Zusammenziehung in Systole gefolgt ist. Im Beginn der Blutdrucksenkung ist das Herz funktionell vollkommen tüchtig und fängt erst an zu leiden, wenn infolge des niedrigen Druckes die Durchblutung im Koronar- und Pulmonargebiet leidet.

Diese Feststellungen beziehen sich, wie ausdrücklich betont wird, nur auf Hunde. Die Verhältnisse können bei anderen Tierarten durchaus andersartig sein. *Müller.*

845) Hering, A. E. Über die Koeffizienten für das Auftreten postmortaler Herzkontraktionen. Aus dem Institut für experimentelle Pathologie der deutschen Universität in Prag. (Med. Kl. 1912, Bd. 8, Nr. 43, S. 1733.)

Drozynski berichtete über einen Fall von unabsichtlicher Wiederbelebung des Herzens (Med. Klin. 1912, Nr. 35 u. 36), ohne zu einer bestimmten Erklärung für das Zustandekommen der Erscheinung zu gelangen. In Anlehnung an diesen Fall bespricht Hering die für das Auftreten postmortaler Herzkontraktionen erforderlichen Bedingungen (Koeffizienten = ätiologische Faktoren) und sieht in dem Sauerstoffzutritt nach Eröffnung des Thorax und des Perikards den einen Koeffizienten, der bei Vorhandensein des anderen Koeffizienten, nämlich des reaktivierbaren Zustandes des Herzens, das Wiederschlagen des Herzens erklärt.

Im Anschluß an die Erörterung des Drozynskischen Falles teilt Hering seine Erfahrungen bei den Wiederbelebungsversuchen am Herzen erwachsener Menschen mit, die nach der Langendorffschen Methode mit Durchströmung der Koronargefäße durch Ringersche Lösung (ohne künstliche Zufuhr von O_2 oder Hinzufügung von Dextrose) vorgenommen wurden. Von 13 Herzen schlugen nur drei Herzen, die von Nervenkranken stammten; in zwei Fällen schlugen die Kammern dissoziiert von den Vorhöfen. Es erwies sich also die Erregungsüberleitung als schwerer reaktivierbar gegenüber der Reizbildung und der Kontraktilität. *Leube.*

846) Talley, J. The prognostic significance of the atropine reaction in cardiac disease. (Amer. Journ. of the med. sc. 1912, Bd. 144, S. 514.)

Subkutane Injektion von $^1/_{50}$—$^1/_{25}$ grain (1,3—2,6 mg) Atropin bewirkte bei Gesunden eine Pulsbeschleunigung um 30—40 Schläge. Beträgt die Frequenzzunahme nur 20 oder weniger, dann kann, wenn nicht eine erschöpfende Krankheit vorhergegangen ist, auf Myokarddegeneration geschlossen werden, die Therapie erscheint wenig aussichtsvoll. Dagegen versprechen Fälle von Vorhofflimmern, in welchen nach Atropin eine normale oder übernormale Beschleunigung auftritt, eine günstige Prognose. Verfasser macht bei den Patienten den Atropinversuch zweimal, vor und während der Digitalisbehandlung . Die bei letzterer eintretende Pulsverlangsamung beruht z. T. auf Vaguswirkung, z. T. auf direkter Wirkung auf das Herz. Die mit Digitalis behandelten Patienten, welche auf Atropin keine volle Pulsbeschleunigung bekommen, bei denen also der „cardiac tissue factor" noch größer ist, als der „vagal factor", geben die bessere Prognose. *Rothberger.*



847) Hagelberg, M. Hypertension und Blutzucker. Aus dem medizinisch-poliklinischen Universitätsinstitut in Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 40, S. 1877.)

In 26 Fällen von Hypertension wurde der Blutzucker nach der Methode von Bertrand (Modifikation von Moeckel und Frank) bestimmt. In 9 von 18 Fällen nephritischer Hypertension fand sich eine zum Teil beträchtliche Hyperglykämie. In 3 Fällen, in denen keine beträchtliche Hyperglykämie bestand, war eine solche durch Verabreichung von 100 g Dextrose zu erzielen. Die Hyperglykämie ist in den Fällen zu beobachten, in denen die chronische Nephritis aus akuten oder von vornherein chronisch verlaufenden Prozessen entstanden ist, während bei der aus „essentieller Hypertonie" (Frank) entstehenden Nephritis keine Hyperglykämie besteht. Bei essentieller Hypertension ist der Blutzucker meistens vermehrt. Hyperglykämie und Hypertension können also wohl als zwei Wirkungen der Hyperadrenalinämie angesehen werden. Wie diese zustande kommt läßt sich freilich noch nicht mit Bestimmtheit sagen. *Feri.*

Magen.

848) Loeper, M. et Thiuh, J. La concentration moléculaire des liquides gastriques et l'activité de dilution de l'estomac. (Die molekulare Konzentration der Magenflüssigkeiten und die verdünnende Fähigkeit des Magens.) (Arch. mal. de l'app. dig. 1912, Bd. 6, S. 121.)

Normaler Hunde- und Schweinemagensaft, durch Auspressen der Schleimhaut gewonnen, ergab bei der kryoskopischen Prüfung Δ Werte zwischen 0,6 und 0,72°; für normalen menschlichen Magensaft durch Scheinfütterung nach Carnot erhalten, wurde in zwei Fällen $\Delta = 0{,}46^0$ und $0{,}52^0$ gefunden. Bei von Nahrungsbestandteilen möglichst freien Säften schwanken die Werte stark; so wurde für Δ in verschiedenen Fällen gefunden: 0,32°, 0,36°, 0,56°, 0,62°, 0,68°. In derartigen möglichst reinen Säften wird der Wert von Δ natürlich hauptsächlich durch die HCl und das NaCl bedingt. Unter normalen Verhältnissen wird nach den Versuchen der beiden Verfasser eine Zunahme der ersteren durch eine Abnahme der letzteren kompensiert und umgekehrt, so daß immer ein leicht hypotonischer Zustand vorhanden ist; unter pathologischen Verhältnissen schwankt der NaCl-Gehalt meist nur wenig, während der HCl-Gehalt wie bekannt großen Schwankungen unterliegt, welchen Schwankungen die Δ-Werte in viel geringerem Maße folgen als einer direkten Proportionalität entsprechen würde. Die Ähnlichkeit dieser Verhältnisse mit jenen bei HCl-Eiweißkombinationen führen zur Annahme einer Chlorsalzsäurekombination. In manchen pathologischen Fällen sind die Verhältnisse bei im nüchternen Zustand gewonnenen Magensäften noch dadurch kompliziert, daß sie einen mehr oder minder reichlichen organischen Rückstand geben, gebildet durch lösliche N-freie und N-haltige Bestandteile der Nahrung; letztere „fremden Moleküle" werden im allgemeinen den Gefrierpunkt noch mehr erniedrigen; so z. B. bei Pyloruskrebs: (NaCl: 2,8‰; HCl: O; organ. Rückstd.: nicht gering) $\Delta = 0{,}78^0$; Ulcus pylori: (NaCl: 1,80‰ HCl: 0,36‰; Rückstd.: sehr reichlich) $\Delta = 0{,}93^0$. Zu diagnostischen Zwecken lassen sich diese Bestimmungen resp. Δ-Werte nicht verwenden; man kann nur im allgemeinen sagen, daß keine oder geringe Steigerungen der Δ-Werte reinen, HCl armen, etwas stärkere Steigerungen reinen HCl reichen, starke Steigerungen „gemischten Magensäften" entsprechen.

Bei Verwendung von Probemahlzeiten hängt die Änderung der molekularen Konzentration des Verdauungsgemisches, abgesehen von der Natur der Ingesta, ihrer Konzentration, ihrem Verhalten gegen Speichel und Magensaft usw., besonders auch von der Zeit des Verweilens im Magen ab. Kurze Zeit nach der Einführung



entsprechen die Änderungen der Natur der eingeführten Substanzen; aber schon nach halbstündigem Verweilen sind die Unterschiede derart ausgeglichen, daß für Δ normale Werte gefunden werden. Diese Fähigkeit des Magens, die molekulare Konzentration immer wieder auf den gleichen Wert zu bringen, ist bei Erkrankungen natürlich gestört, jedoch nicht in dem Maße, daß diese Störung bei Verwendung der gebräuchlichen Probemahlzeiten in bedeutendem Maße hervortreten würde, wie die Verfasser zeigen. Sie verwenden daher zur genaueren Prüfung eine besonders zusammengesetzte Probemahlzeit (hartes Ei, 60 g Brot, gleiche Mengen von Zuckersyrup und Wasser), deren Δ-Wert mehr als 2° beträgt. Von halber zu halber Stunde oder nach einer Stunde werden Proben entnommen und der Δ-Wert bestimmt.

Man erhält so eine Vorstellung von der sekretorischen Fähigkeit — der „Fähigkeit der Verdünnung", wie die Verfasser sich ausdrücken — der Schleimhaut, was zwar keinen sicheren Rückschluß auf die Natur des Leidens, wohl aber einen solchen auf den Zustand der Schleimhaut gestattet. Die „Verdünnungsfähigkeit" erscheint besonders bei Ulcus und hypersekretorischen Zuständen gegen die Norm gesteigert, bei Krebs, Atonie, chronischer Gastritis usw. hingegen herabgesetzt, z. B. normal: $\Delta = 0{,}59^0$; Ulcus: $\Delta = 0{,}46^0$—$0{,}58^0$; Krebs: $\Delta = 0{,}78^0$—$1{,}3^0$; Atonie: $\Delta = 0{,}96^0$—$1{,}20^0$. Die Azidität ist ohne wesentlichen Einfluß auf den Δ-Wert. Bei der normalen Tätigkeit des Magens spielen also physikalisch-chemische Vorgänge eine wichtige Rolle. Die Erhaltung einer bestimmten molekularen Konzentration scheint Vorbedingung zur normalen Sekretion der Pepsin-HCl zu sein; aber auch die normale Funktion des Pylorus scheint von ihr abzuhängen, woraus sich dann dessen normales Funktionieren bei Erkrankungen sowie andere Erscheinungen, wie z. B. die Flüssigkeitsansammlung bei Stase bis zu einem gewissen Grade erklären lassen. *Lippich.*

849) Folin, O. and Lyman, H. Protein metabolism from the standpoint of blood and tissue analysis. Fifth paper. Absorption from the stomach. (V. Absorption aus dem Magen.) (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, H. 2, S. 259.)

Entgegen der Anschauung von London und Abderhalden, daß im Magen keine Resorption von Verdauungsprodukten stattfinde, zeigen die Verfasser, daß nach der Injektion von Glykokoll, Alanin, Witte-Pepton und Harnstoff in den abgebundenen Magen der Rest-N- und Harnstoffgehalt des Blutes steigt; Kreatinin dagegen wird vom Magen aus nicht resorbiert. *Wieland.*

850) Ryan, A. H. Studies in absorption of drugs from the gastric mucous membrane. I. (Journ. of Pharm. a. exp. Therap. 1912, Bd. 4, H. 1, S. 43.)

Von dem nach der Pawlowschen Methode hergestellten kleinen Magen des Hundes wird Strychninnitrat schnell resorbiert und zwar schneller in alkoholischer (10 oder 20% Alkohol) als aus wässeriger Lösung. Abbindung des Pylorus scheint die Resorption nicht zu beeinflussen. *Müller.*

851) Rütimeyer. Über die diagnostische Bedeutung der Fermentuntersuchungen, speziell des Labfermentes des Magensaftes bei Magenkrankheiten, zugleich ein klinischer Beitrag zur Frage der Wesenseinheit von Lab und Pepsin beim Menschen. (Arch. f. Verdauungskrankh. 1912, Bd. 18, H. 15, S. 571.)

Es wurde eine größere Zahl von Magensäften untersucht, wobei für die Bestimmung des Labs sich die Boassche, für die des Pepsins die Mettsche Probe bewährte. Für die Fermentbestimmungen erwies es sich als nötig, möglichst frische, jedenfalls nicht über 10 Stunden alte Magensäfte zu verwenden. Bei Anazidität (Achylie, Karzinom, nervöse Anazidität) war meist Lab und Pepsin



in geringer Menge nachweisbar. Bei Karzinom waren dabei die Labwerte meist höher als bei Achylie, ein differentialdiagnostisch verwertbarer Befund.

Es zeigte sich ferner, daß die Sekretion der freien Salzsäure, des Lab und Pepsins von einander unabhängig sind. Die klinischen Beobachtungen sprechen nicht für eine Wesenseinheit der beiden Fermente. *Pribram.*

852) **Sanford, Ch. H. and Rosenbloom, J. The glycyltryptophan and tryptophan tests for cancer of the stomach.** (Die Glyzyltryptophan- und die Tryptophanreaktion bei Magenkarzinom.) (Arch. of int. med. 1912, Bd. 9, S. 444.)

In Übereinstimmung mit Weinstein finden auch Verfasser, daß Glyzyltryptophan zum Nachweise eines tryptophanbildenden peptischen Fermentes im Mageninhalte nicht notwendig ist. Daß aber die Tryptophanreaktion mit Magenkarzinom nicht in Beziehung steht, beweist der Umstand, daß Sanford und Rosenbloom mit dem Mageninhalt von drei Individuen, darunter zwei Kinder, die sicher karzinomfrei waren, durch Einwirkung von Speichel eine positive Tryptophanreaktion erhielten. *Joannovics.*

Darm.

853) **Folin, O. and Denis, W. Protein metabolism from the standpoint of blood and tissue analysis. Fourth paper. Absorption from the large intestine.** (Eiweißstoffwechsel vom Standpunkt der Blut- und Gewebsanalyse. IV. Absorption aus dem Dickdarm.) From the Bioch. Labor. of the Harvard Medical School, Boston. (Journ. of biol. Chem. 1912, Bd. 12, H. 2.)

Methode: Katzen werden in Äthernarkose laparotomiert, der Dickdarm an der Ileocoecal-Klappe und am unteren Rektumende abgebunden; dann wird die zu untersuchende Substanz in das abgebundene Darmstück injiziert und die Bauchhöhle zugenäht. In bestimmten Zeiträumen werden Blutproben entnommen und darin Rest-N, Harnstoff, sowie in einem Versuch Kreatinin quantitativ bestimmt.

Aus den Versuchen resultiert, daß Harnstoff, Glykokoll, Alanin, Kreatinin, sowie Witte-Pepton langsam, aber in deutlich nachweisbaren Mengen aus dem Dickdarm resorbiert werden. *Wieland.*

854) **Lohrisch, H. Über den qualitativen Nachweis von Fett in den Sekreten und Exkreten mit besonderer Berücksichtigung der Fäzes.** (Arch. f. Verdauungskrankh. 1912, Bd. 18, H. 5, S. 636.)

Nilblausulfat (das Sulfat des Diäthyl-phenyl-p-ammonium-α-amido-Naphthoxazin, Fabriksname Nilblau G, Badische Anilin- und Sodafabrik Ludwigshafen a. Rh.) ist ein Farbstoff, der geeignet ist, in dem mikroskopischen Präparate verschiedener Se- und Exkrete, besonders der Fäzes, Neutralfette und Fettsäuren leicht unterscheiden zu lassen. Durch Zusatz weniger Tropfen der konzentrierten wässerigen Farbstofflösung z. B. zu einem kirschgroßen Stückchen Stuhl, wird das Neutralfett ziegel- bis rosarot, die Fettsäuren dunkel- bis hellblau, die Muskelfasern hellblau, Zellulose grünblau, Bakterien und Hefe blau gefärbt. Bindegewebe und Schleim bleiben ungefärbt. Es eignet sich die Methode einerseits zum Studium der Fettverdauung, andererseits diagnostisch für die Erkennung schwerer organischer Läsionen von Pankreas und Darm. *Pribram*

855) **Vas, B. Über eine Fehlerquelle bei Anwendung der Phenolphthalein-Blutprobe.** (Deutsche med. Wschr. 1912, H. 30.)

Die Gegenwart von Blut kann vorgetäuscht werden, wenn Abführmittel gebraucht wurden, die Phenolphthalein enthalten. Es wird daher vorgeschlagen,



den Kot vorher auf Phenolphthalein zu untersuchen, indem man den Ätherextrakt mit einigen Tropfen Lauge versetzt. Eine auf Zusatz von Essigsäure verschwindende Rötung deutet auf die Gegenwart des Farbstoffs. *Lewin.*

Leber, Pankreas, Milz, Niere, Muskulatur.

856) Rosenstein. Über die Behandlung der Leberzirrhose durch Anlegung einer Eckschen Fistel. (Arch. f. klin. Chir. 1912, Bd. 98, S. 1082.)

Es wird ein mit Erfolg operierter Fall von sogenannter Eckscher Fistel (laterale Anastomose zwischen Pfortader und Vena cava inf.) bei bestehender Leberzirrhose mitgeteilt, eine 60jährige Frau betreffend. Die Naht wurde fortlaufend mit feinster Seide gemacht, die provisorische Blutstillung durch Zusammenziehen von 4 um die Gefäße herumgelegte Haltefäden erreicht. Wenn auch in dem Falle der augenblickliche Erfolg ausgeblieben ist, insofern sich der Aszites immer wieder ansammelte, so hat er doch eine wesentliche Bedeutung auch in experimenteller Hinsicht, als er den ersten mit Erfolg operierten Fall beim Menschen darstellt. *Finsterer.*

857) Tauber, E. K. Zur Frage von den Störungen der Fettverdauung bei den Erkrankungen der Leber und des Pankreas. Aus der medizinischen Klinik des medizinischen Instituts für Ärztinnen in Petersburg. (Arch. f. Verdauungskrankh. 1912, Bd. 18, H. 15, S. 627.)

Bei einem Fall von Pankreaskarzinom und 7 Fällen von Leberzirrhose wurde der Grad der Fettausnutzung, der Fettspaltung und Fettverseifung sowohl vor als nach Pankreonzufuhr bestimmt. Bei den Zirrhosen war die Fettverseifung am konstantesten gestört. Das Pankreon vermochte oft die Fettspaltung, bisweilen auch die Fettresorption zu steigern. Aus seinen Beobachtungen zieht Verfasser den Schluß, daß 1. in Fällen von atrophischer Leberzirrhose ohne Ikterus, bei denen Fettverseifung und Fettspaltung bedeutend herabgesetzt sind und letztere durch Pankreondarreichung bedeutend gebessert wird, an eine Mitbeteiligung des Pankreas und an eine pankreatische Hyposekretion zu denken sei, und daß 2. eine solche sicher oft vorkommende Mitbeteiligung des Pankreas bei Leberzirrhose eine diagnostische und therapeutische Berücksichtigung verdiene. *Pribram.*

858) Labbé, Marcel et Bith, Henry. L'aminoacidurie, indice d'insuffisance hépatique. (Journ. de méd. de Paris 1912, Nr. 40.)

Normalerweise werden die Aminosäuren im Körper fast völlig zerstört. Unter pathologischen Verhältnissen können sich jedoch unbeträchtliche Mengen von Aminosäuren im Harn vorfinden. Bei 27 Kranken mit verschiedenen Affektionen der Leber (Leberzirrhose, Cholelithiasis, Icterus catarrhalis, Karzinom der Leber usw.) wurden die ausgeschiedenen Aminosäuren quantitativ bestimmt. Das Auftreten und der Grad der Aminoazidurie richtet sich nach dem Zustande der Leberzelle. Ist die Erkrankung wie z. B. bei beginnender Leberzirrhose im Anfangsstadium, so fehlen die Aminosäuren im Harn; später, wenn die Zirrhose auf die Leberzellen übergreift, wird der Befund ein positiver. Die Aminoazidurie ist also ein Gradmesser für die Funktion der Leberzellen bei der Verarbeitung der Eiweißsubstanzen. *Schreuer.*

859) Milne, L. S. and Peters, H. Atrophy of the pancreas after occlusion of the pancreatic duct. (Atrophie des Pankreas nach Verschluß des Ausführungsganges.) Aus dem Russel Sage Instit. of Pathol. New York. (Journ. of med. res., 1912, Bd. 26, S. 495.)

Bei Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden und Katzen wurde der Schwanz



des Pankreas losgetrennt und eine Wiederverwachsung verhindert. Nach einiger Zeit wurde dann der auf diese Art seiner Verbindung mit dem Duodenum beraubte Teil der Drüse histologisch untersucht. Während der größte Teil der Acini zugrunde geht, bleibt ein kleiner Teil erhalten und verändert sich in seinem Aussehen so, daß er den Langerhansschen Inseln ähnlich wird. Bei genauer Untersuchung läßt sich aber die Verbindung mit einem Ausführungsgang feststellen. Dieser Täuschung sind frühere Autoren vielfach unterlegen, während Milne und Peters feststellen konnten, daß nach Verschluß des Ausführungsganges die Inseln der Atrophie geradeso unterliegen, wie die Acini, daß also das Verhalten der Drüse nach diesem Eingriff nicht für, sondern gegen die Inseltheorie spricht. *Reach.*

860) Noguchi, Y. Über die Exstirpation der normalen Milz beim Menschen. (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 39, S. 1839.)

Bei einem sonst gesunden Individuum wird die gesunde Milz wegen inniger Verwachsung mit einem retroperitonealen Lipom exstirpiert. Der Verlust dieses Organes, welcher ohne besondere Beschwerden jahrelang ertragen wird, führt zu einer Verminderung der polynukleären neutrophilen Leukozyten des Blutes, die im ersten Jahre durch Lymphozyten und eosinophile Zellen ersetzt werden. Dann nehmen die Lymphozyten ab, die Eosinophilen und die polynukleären Neutrophilen zu, bis schließlich nach 5—6 Jahren der Blutbefund wieder der Norm entspricht. Es erfolgt daher gewiß Bildung eines Teiles der Neutrophilen beim Menschen in der Milz, dieselbe ist mangelhaft oder völlig aufgehoben bei gewissen Krankheiten der Milz (Bantische Krankheit, Malaria), doch funktionieren hier andere Organe kompensatorisch, so daß durch die Milzexstirpation das Blutbild nicht beeinflußt wird. Da also die Erscheinungen nach Milzexstirpation nur leichte und vorübergehende sind, so kann die Splenektomie ohne Bedenken vollführt werden, wenn die Indikation hierzu durch Erkrankungen oder Verletzungen der Milz, oder durch feste Verwachsungen mit exstirpierbarem Gewebe gegeben ist. *Joannovics.*

861) Stiller, B. Die Pathogenese der orthotischen Albuminurie. (Berl. klin. Wschr. 1912, S. 1873.)

Stiller polemisiert gegen die Annahme Jehles, daß die Lordose der Lendenwirbelsäule die Ursache der orthotischen Albuminurie sei. Er zeigt, daß alle Orthotiker deutliche Zeichen der von ihm beschriebenen „Asthenie“ zeigen. (Anämie, kardiale und vasomotorische Schwäche, konstitutionelle Alteration der Niere, Beziehungen zur Phthise und Chlorose). Er weist ferner nach, daß mit der Lordose und der Annahme einer besonderen Flexibilität der Wirbelsäule noch lange nicht das Wesen der Erkrankung erklärt ist. In der Kompression der Hohlvene kann nur ein Teil der Disposition liegen; es kommt noch hinzu eine konstitutionelle Kreislaufschwäche und außerdem muß eine funktionelle Minderwertigkeit der Niere angenommen werden. Die orthotische Albuminurie ist also eine Affektion, die sich ebenso wie die Phthise, das Magengeschwür und die Chlorose auf dem Boden einer asthenischen Konstitution entwickelt. *Lehndorff*

862) Peder, H. Neue Versuche über die Bedeutung der Übung für die Leistungsfähigkeit der Muskeln. Aus d. physiol. Inst. d. Universität Helsingfors. (Skand. Arch. f. Phys. 1912, Bd. 27, H. 4/6, S. 315.)

Peder untersuchte, wie eine identische Arbeit, wenn sie lange fortgesetzt wird, auf die Leistungsfähigkeit der Muskeln einwirkt. Er fand, daß die Größe der Arbeit während der 3 ersten Tage sank, was darauf zurückzuführen ist, daß erst eine mehrtägige Übung erforderlich ist, ehe man sich daran gewöhnt, die Arbeit ohne Anwendung irgendwelcher, bei Ermüdung nachhelfend eingreifender ak-



zessorischer Muskeln auszuführen, ferner auf der Schmerzempfindung, die sich in den ungeübten Muskeln bei etwas strengerer Arbeit einstellt. Nach einem Minimum vom 3. Tage beginnt dann die Arbeitskurve anzusteigen. Der Anstieg erfolgt anfangs langsamer, als später. Je weiter die Übung fortschreitet, desto mehr wird die Fähigkeit einer Dauerleistung gesteigert und dies ist die Ursache der durch die Übung erzielten vermehrten Arbeitsmenge. Durch einen einmal wöchentlich wiederholten Arbeitsversuch ließ sich die durch langdauernde Übung erworbene Leistungsfähigkeit im Umfange von etwa 50% bewahren. Eine jeden 14. Tag wiederholte Arbeit erhielt die Leistungsfähigkeit der Muskeln auf etwa $^1/_3$ der durch tägliche Übung erreichten Größe und selbst die in Intervallen von einem Monate erfolgende Übung konnte einen nicht unbeträchtlichen Teil der einmal erworbenen Leistungsfähigkeit noch schützen. *Wiener.*

Respiration.

863) Jackson, D. E. The pulmonary action of the adrenal glands. (Journ. of Pharm. a. exp. Therap. 1912, Bd. 4, H. 1, S. 59.)

Nach einer besonderen Methode (v. No. 868) operierte Tiere zeigten durch Adrenalin eine deutliche Erweiterung der Lungen, sowohl des Bronchial- wie des Gefäßsystems. Diese dilatatorische Wirkung hält Verfasser für einen Widerspruch zu der Auffassung, daß Adrenalin immer im Sinne einer Sympathikusendenreizung wirkt. Er glaubt, daß Adrenalin vielmehr die Dilatatoren der Bronchien im Vagusgebiet erregt, und daß so die Nebennieren regulierend funktionieren.

Müller.

864) Tiegel. Experimentelle und klinische Studien über die postoperativen Komplikationen bei Eingriffen in der Brusthöhle. (Beiträge z. klin. Chir. 1912, Bd. 80, S. 128.)

Durch die von Noetzel ausgeführten Versuche wurde gezeigt, daß beim Kaninchen die Resistenz der Pleura durch einen gleichzeitigen Pneumothorax herabgesetzt wird, und daraus auch für die Praxis der Schluß gezogen, daß man unter Anwendung des Druckdifferenzverfahrens in der Brusthöhle unter gleich günstigen Bedingungen werde operieren können wie in der Bauchhöhle.

Tiegel hat sich in seinen exakten Versuchen die Frage vorgelegt, ob nicht doch die bei endothorakalen Eingriffen unvermeidlichen Insulte auch nach Beseitigung des Pneumothorax eine Infektion der Pleura begünstigen. Bei 33 Kaninchen wurde im Überdruck der Thorax für 10—30 Minuten geöffnet, eine kleine sterile Mullkompresse in die Pleura eingeführt und dadurch die Lunge zurückgehalten; hierauf wurden 0,4—0,5 ccm einer 24stündigen Bouillonkultur von Staphylokokkus aureus in die Pleurahöhle eingespritzt, nach Beseitigung des Pneumothorax die Wunde vollkommen geschlossen. 26 Kaninchen starben an der Infektion, 7 wurden getötet, zeigten aber auch eine pleurale Eiterung.

In einer weiteren Versuchsserie (16 Versuche) wurde neben der Thorakotomie wie früher das Verfahren Noetzels (Injektion 0,3 ccm Kultur durch die uneröffnete Thoraxwand) angewendet mit dem Erfolge, daß bei allen operierten Tieren sich schwere entzündliche Veränderungen fanden, während die nur punktierten Tiere entweder wieder normale Verhältnisse oder nur Spuren von Exsudat zeigten.

Die Ansicht, daß die traumatischen Insulte der Pleura allein zur Erzeugung eines reichlichen Exsudats genügen, weist Tiegel auf Grund weiterer Tierversuche entschieden zurück.

Auf Grund seiner Versuche kommt Tiegel zu dem Schlusse, daß bei einer Thorakotomie neben dem Pneumothorax noch andere Momente mitwirken, um eine Infektion der Pleura in günstigem Sinne zu beeinflussen. Dazu gehören in

erster Linie die operativen Insulte (Verletzung des Pleuraendothels, Austrocknung und Abkühlung), in zweiter Linie der Pleuraerguß infolge der Infektion, der zur Kompression der Lunge und damit zu einer geringeren Durchblutung derselben führt, endlich direkte mechanische Schädigungen der Lunge.

Auf Grund der Tierversuche zieht Tiegel die für die Praxis wichtige Schlußfolgerung, daß beim Menschen wegen der geringen Widerstandsfähigkeit der Pleura, wegen der größeren Empfänglichkeit des Menschen für die Eiterinfektion überhaupt ein thorakaler Eingriff selbst bei peinlicher Asepsis bei Verwendung des Druckdifferenzverfahrens leicht zur Pleurainfektion führen kann, daß aber ein Empyem fast mit Sicherheit erwartet werden kann, wenn die Asepsis nicht vollkommen gewahrt werden konnte. *Finsterer.*

865) Lamar and Meltzer. Experimental pneumonia by intrabronchial insufflation. (The Journ. of exper. med. 1912, Bd. 15, S. 133.)

Die Verfasser bedienten sich zu ihren Versuchen der von Meltzer und Auer ausgearbeiteten Trachealinsufflation. Mittels dieser Methode bliesen die Verfasser bei Hunden Reinkulturen von Pneumokokken, bzw. Friedländerschen Bazillen und Pneumococcus mucosus direkt in die Bronchien. Es gelang, bei den mit Pneumokokken intrabronchial infizierten Hunden 42 mal eine Pneumonie zu erzeugen mit einer Mortalität von 16%. Auch mit den beiden anderen Mikroorganismen konnten lobäre Pneumonien erzeugt werden. Die Menge der beigebrachten Kokken war insofern von Einfluß auf den Verlauf, als diejenigen Tiere, die größere Quantitäten erhalten hatten, an der Krankheit eingingen. *Wiesel.*

866) Wollstein, M. and Meltzer, S. J. Experimental bronchopneumonia by intrabronchial insufflation. (Experimentelle Erzeugung von Bronchopneumonien durch intrabronchiale Insufflation.) From the Laboratories of the Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (Journ. of exper. Med. 1912, Bd. 16, Nr. 2, S. 126.)

Durch intrabronchiale Insufflation von Streptokokken und von Influenzabazillen gelingt es ausnahmslos, bei normalen Hunden Bronchopneumonien zu erzeugen, während in gleicher Weise applizierte Pneumokokken Lobärpneumonien hervorrufen. Ob dieser Unterschied in den Krankheitsbildern durch ihrem Wesen nach verschiedene Bakterienwirkung oder nur durch Virulenzdifferenzen der zu den Versuchen benutzten Mikroorganismen bedingt ist, bleibt unentschieden, hingegen steht fest, daß das Eindringen der genannten Bakterienarten in die vollkommen normale Lunge an sich genügt, pneumonische Veränderungen zu erzeugen. *Bayer.*

Nervensystem.

867) Barbour, H. G. Die Wirkung unmittelbarer Erwärmung und Abkühlung der Wärmezentra auf die Körpertemperatur. Aus d. pharm. Inst. d. Univ. in Wien. (Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 1, S. 1.)

Um die Temperatur der Wärmezentra zu beeinflussen, ließ man verschieden temperiertes Wasser durch dünne Metalldoppelröhrchen fließen, welche nach Art des Wärmestiches in das Gehirn von Kaninchen eingeführt wurden. Die Rektaltemperatur normaler Kaninchen variierte zwischen 38,6 und 39,8°. Einfaches Stichfieber konnte auf einem hohen Grade länger als zwei Tage erhalten werden oder es zeigte dasselbe ein merkliches Fallen innerhalb der ersten 24 Stunden. Das durchschnittliche Maximum von 6 Stichfiebern im April und Mai war 2,65° C, im Juni und Juli bei 9 Stichfiebern nur 1,1° C über den Anfangspunkt. Bei Erwärmung des Zentrums sank die Temperatur des Körpers, bei zentraler



Abkühlung stieg sie; es ist somit die Wärme ein zentral wirkendes Antipyretikum, während die Kälte zentral ein Kältefieber erzeugte.

Die zentral applizierte Wärme resp. Kälte beeinflußte merklich die periphere Vasokonstriktion und Dilatation. Als Grenzen der Temperaturwirkung wurden folgende gefunden: 42° C, die tiefste Temperatur, durch welche die Zentra beruhigt, und 33° C, die höchste, durch welche sie erregt wurden. *Pribram.*

868) Jackson, D. E. On the production of experimental cephalic coma. (Journ. of Pharm. a. exp. Therap. 1912, Bd. 4, H. 1, S. 33.)

Bekanntlich hat Sherrington eine Methode angegeben, um am Tier mit zerstörtem Gehirn längere Zeit hindurch Zirkulations- und Reflexversuche anstellen zu können. Verfasser sucht die bei dieser Methode eintretende Tonussteigerung zu verhindern und hat sich einen Weg ausgearbeitet, um mit Hilfe von Injektion einer kleinen Menge Chloroform in die Gehirnarterien und folgender Abbindung aller zuführenden und abführenden Blutbahnen das Zentralorgan schnell auszuschalten. Er hat, wie es scheint, sehr gute Resultate damit erzielt und konnte an diesen Tieren eine große Reihe von Arzneimitteln untersuchen. Die Lebensfähigkeit des Zentralorgans wird jedenfalls schnell und für immer auf diese Weise aufgehoben, ohne daß die tieferen Teile und die Peripherie beeinflußt sind.

Müller.

869) Herlitzka, A. Sur la circulation artificielle dans le système nerveux central du chien. (Über die künstliche Durchblutung des Zentralnervensystems beim Hunde.) (Arch. Ital. de Biol. 1912, Bd. 57, H. 1, S. 92.)

Nach Eröffnung des Thorax ligiert man die Aorta und Vena cava inferior unmittelbar oberhalb des Diaphragma; in das Lumen der Vene bringt man eine Kanüle, die mit einem Reservoir von defibrinierten Blut, das erwärmt wird, in Verbindung steht. Dann legt man eine Ligatur um die Vena cava superior unmittelbar am Herzen. Nun läßt man das Blut in die Vena cava inf. einfließen, öffnet eine in die Vena jugularis eingebundene Kanüle, öffnet dann eine in der Vena cava superior kranialwärts eingebundene Kanüle, aus welcher man dann das abfließende Blut erhält. Das Blut geht also von der Vena cava inf. zum rechten Herzen, von hier zum linken Herzen, von da durch das arterielle System zum Zentralnervensystem und zur Vena cava sup. zurück. *Gläßner.*

870) Külbs. Über Rückenmarksveränderungen (Hinterstrangdegeneration) bei Kaninchen. Aus der I. med. Klinik der Universität Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 46.)

Bei zwei Kaninchen konnte nach intravenöser Suprarenininjektion schlaffe Lähmung der hinteren Extremitäten beobachtet werden. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand sich neben Veränderung der grauen Substanz eine Hinterstrangdegeneration und vereinzelte intermedulläre Blutungen. Es ist anzunehmen, daß das Suprarenin eine Disposition für das Auftreten der Veränderungen geschaffen hat, die letzteren jedoch auf eine unbekannte toxische Noxe zurückzuführen sind. *Pribram.*

871) Flexner, S., Clark, P. F., Dochez, A. R. Experimental poliomyelitis in monkeys. Thirteenth note. Survival of the poliomyelitic virus in the stomach and intestine. (Experimentell erzeugte Poliomyelitis bei Affen. 13. Mitteilung: Erhaltenbleiben des poliomyelitischen Virus in Magen und Darm.) Aus dem Rockefeller Institute for medical research. (Journ. of the Am. med. ass. 1912, Bd. 59, Nr. 4, S. 273.)

Einem Affen wurden ca. 50 ccm einer Aufschwemmung von Rückenmark



eines an Poliomyelitis erkrankten Affen durch die Magensonde eingegossen; nach 2 Stunden wurde das Tier getötet, Magen und Dünndarm abgebunden, eröffnet und die Schleimhaut mit Kochsalzlösung gewaschen. Vom Filtrat dieser Waschflüssigkeit wurden 4 ccm zwei Affen intrazerebral injiziert; beide Tiere zeigten am 4. und 5. Tage die ersten Symptome der Poliomyelitis und später das ausgesprochene Krankheitsbild; das eine starb an Paralyse der Atemmuskulatur. Medulla und Rückenmark zeigten bei beiden die charakteristischen Zeichen der Poliomyelitis. — Es ist danach zu vermuten, daß auch beim Menschen das Virus, das mit Nasen- und Rachenschleim geschluckt wird, der Einwirkung von Magen- und Darmsaft widersteht und in den Entleerungen noch Quellen der Infektion sein können. Es wäre also zu untersuchen, ob beim Affen, der mit dem Virus gefüttert wird, dieses in den Dejekten noch in wirkungsfähigem Zustande vorhanden ist.

Schleißner.

872) **Greenfield, J. G. On the value of a quantitative albumin estimation of the cerebro-spinal fluid (with special reference to the syndrome of massive coagulation and xanthochromia).** (Über den Wert eines quantitativen Eiweißnachweises in der Lumbalflüssigkeit mit besonderer Berücksichtigung des Symptomkomplexes einer massiven Koagulation und Xanthochromie.) (Lancet 1912, Nr. 4645, S. 685.)

Zum Nachweis des Eiweißgehaltes wurde eine Modifikation der Buttersäuremethode von Noguchi angewandt. 2 ccm der Flüssigkeit wird benutzt und nach Anstellung der Probe wird die Flüssigkeit in ein graduiertes Zentrifugengläschen ausgegossen, welches 0,1 ccm genau ablesen läßt. Jedem 0,1 ccm entspricht bei dieser Methode 0,025% Eiweiß. In dieser Weise wurden 88 verschiedene Fälle nervöser Erkrankungen untersucht. Normale Flüssigkeiten ergaben Ablesungen von 0,05—0,2 ccm, syphilitische Meningitis und parasyphilitische Erkrankungen, solche bis 0,6 ccm. Bei der Tabes wurden entgegen den herrschenden Anschauungen ebenso hohe Eiweißwerte gefunden wie bei der progressiven Paralyse. Der Symptomkomplex der Xanthochromie ohne Vorhandensein zelliger Elemente wurde von französischen Autoren zuerst 1909 beschrieben, später auch von Quincke erwähnt. Er wurde besonders gefunden bei Tumoren des Gehirns und der Dura, seltener auch bei syphilitischer Meningitis. Auch bei extraduralen Tumoren, die durch Kompression die freie Fluktion der Lumbalflüssigkeit unmöglich machen, wurde er nachgewiesen. Diese Behinderung des freien Abflusses ist die Ursache der Eiweißausscheidung. Die goldgelbe Farbe ist wohl auf eine besondere Zerlegung des Bluthämoglobins zurückzuführen. Von praktischem Interesse ist die Tatsache, daß das Auftreten dieser Erscheinungen fast in jedem Falle eine Indikation zu operativem Vorgehen zu sein scheint. *Ziesché.*

Pharmakologie und Toxikologie.

Experimentelle Pharmakologie.

873) **Schwalbe, Ernst u. Mücke, Willy. Phosphorwirkung auf mütterliches und fetales Lebergewebe.** Aus dem pathologisch-anatomischen Institut Rostock. (Frankf. Zeitschr. f. Path. 1912, Bd. 11, H. 2/3, S. 249.)

Experimente an 6 trächtigen Meerschweinchen mit 23 Feten und 2 Kontrolltieren mit ihren Feten. Die ausführliche Arbeit ist von Mücke in den Abhandlungen der Rostocker naturforschenden Gesellschaft 1912 erschienen. Bei den Experimenten wurde Phosphoröl unter die Haut gespritzt (2—4 ccm). Die Resultate sind gleichlautend mit Miura, Corin und Ausiaux und Wassmuth. Beim Muttertier wie bei den Feten fand sich Verfettung der Leber bis zur Zerstörung der Zellen und Karyorrhexis in allen Variationen. Bei den Feten stand die Fett-



anhäufung, bei den Muttertieren der Zerfall im Vordergrund. Mäuseexperimente hatten das gleiche Ergebnis. Schwalbe meint hierzu, daß beim Fetus die Gifteinwirkung keine so unmittelbare war, als bei der Mutter (relativer Schutz durch die Plazenta?) *Bartel.*

874) Chistoni, A. Influence de l'iode sur l'échange purinique. (Einfluß des Jods auf den Purinstoffwechsel.) (Arch. Ital. de Biol. 1912, Bd. 57, H. 1, S. 70.)

Jod in Form von Natriumjodid per os und in Form von Jodjodharnstofflösung subkutan in großen Dosen erzeugt eine beträchtliche Vermehrung des Stoffwechsels, die sich in Vermehrung des Harnstoffs, des Total-N, der Harnsäure, der Purinbasen, der Phosphate und des Chlors kundgibt. Mit dem Aufhören der Injektion zessiert auch diese Veränderung. In kleinen Dosen erzeugt es diese Steigerung des Stoffwechsels in der ersten Zeit, später gehen Harnstoff, Gesamt-N und Harnsäure zur Norm zurück, während die Purinbasen sich vermehren; erst nach Aussetzen des Jods gehen diese Werte zur Norm zurück. Die konstante und progressive Vermehrung der Purinbasen im Harn ist eine sehr wichtige Erscheinung bei Jodgebrauch. *Gläßner.*

875) Jackson, D. E. The pulmonary action of Vanadium together with a study of the peripheral reaction to the metal. (Journ. of Pharm. a. exp. Therap. 1912, Bd. 4, H. 1, S. 1.)

Es wurde der Druck in der Pulmonararterie, in der Karotis und das Volumen verschiedener Organe registriert. Die schon früher von Verfasser (Journ. exp. Pharm. a. Therap. Bd. 3, S. 477) untersuchten Vanadiumsalze bewirken eine Verengerung der Strombahn in den Lungen. Diese trat auch bei Durchspülungsversuchen am künstlich überlebend erhaltenen Organ hervor. Bei der Untersuchung der Bronchialgefäße nach Dixon und Brodie ergab sich nach Vanadium eine Verengerung der Gefäße. Allerdings war die Wirkung bei verschiedenen Individuen sehr verschieden groß. Die Einschränkung der Durchlüftung dauerte bis zu 20 Minuten und länger an, begann kurze Zeit nach der Injektion und erreichte etwa zur gleichen Zeit ihr Maximum, in der auch die Bauchgefäße nach Vanadium sich verengert hatten.

Über den Sitz der Wirkung angestellte antagonistische Versuche führen Verfasser zu der Ansicht, daß Vanadiumsalze an der Peripherie angreifen, aber nicht genau an derselben Stelle wie Adrenalin. *Müller.*

876) Morgenrot, J. u. Halberstädter, L. Über die Wirkung des Argatoxyl (p-Amidophenylarsinsaures Silber) auf die experimentelle Trypanosomeninfektion. (Aus d. bakt. Abt. d. path. Inst. d. Univ. Berlin. Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 341.)

Das Argatoxyl zeigte bei Versuchen an Mäusen eine erhebliche trypanozide Eigenschaft; in wässeriger Suspension erscheint es wesentlich toxischer als in wässeriger Lösung. Das Quecksilberatoxyl ist sehr giftig (Dosis tolerata: Dosis sterilisans = 1 : 1). In öliger Suspension scheint das Argatoxyl sehr wenig toxisch zu sein. *Pribram.*

877) Kolle, W., Rothermundt u. Peschié. Untersuchungen über die Wirkung von Quecksilberpräparaten auf Spirochätenkrankheiten. (D. med. Wschr. 1912, Nr. 34, S. 1582.)

Es wurden vergleichsweise Hg. salicylicum, Kalomel, Hermophenyl und Asurol bezüglich ihrer Wirkung auf die Hühnerspirillose untersucht. Die hier gewonnenen Resultate stimmen mit den Ergebnissen der Syphilidologen überein. Unterschiede in der Wirkung zeigen sich nur bei den organischen Präparaten,

die den Benzolring oder den Pyrazolonkern enthalten (z. B. Quecksilbersalizyl-Asurol, Hermophenyl, das Natriumsalz der Dinitro-diphenyl-mercuri-benzoesäure, sowie das Sulfamino-dimethyl-phenyl-pyrazolonquecksilber). Toxizität und Dosis curativa weichen hier sehr von der der aliphatischen Produkte ab. Die Entgiftung der Präparate und die Verminderung des Organotropismus gelingen durch Einführung der Sulfaminoverbindung ohne Beeinträchtigung des Parasitotropismus. Das Sulfamino-phenyl-pyrazolonquecksilber hat vor dem Asurol bzw. anderen Verbindungen mit fester Bindung des Hg-Atoms an den Benzolring den Vorzug, daß das Hg bei geringem Organotropismus einen starken Parasitotropismus entfaltet. Wegen seiner stark spirilloziden Eigenschaft halten Verfasser dieses Präparat für geeignet zur Salvarsan-Kombinationstherapie. *Lewin.*

878) Romano, A. Action du calomel, de l'huile de ricin et de la „cascara sagrada" sur la muqueuse du tube digestif. (Wirkung des Kalomels, des Rizinusöls und der Cascara sagrada auf die Schleimhaut des Darmkanals.) (Arch. Ital. de Biol. 1912, Bd. 57, H. 1, S. 121.)

Das Ergebnis der Untersuchung der verschiedenen Anteile des Magendarmkanals nach Darreichung der genannten Mittel ist der Befund einer Vermehrung der Funktion der biologischen Prozesse, ohne sichere anatomische Grundlage. Es sind hauptsächlich Vermehrung der Sekretion, mehr im Jejunum als im Kolon; diese Vermehrung macht sich histologisch bemerkbar als Vermehrung des Schleims. Die Erscheinungen der schleimigen Degeneration der Zellen sind gering ausgesprochen bei Darreichung von Kalomel, stärker bei Rizinusöl und sehr bedeutend bei Cascara sagrada. Diese Veränderungen gehen sehr rasch zurück. *Gläßner.*

879) Borberg, N. C. Das Adrenalin und der Nachweis desselben. (Aus d. Inst. f. allgem. Pathol. in Kopenhagen. (Skand. Arch. f. Phys. 1912, Bd. 27, H. 4/6, S. 341.)

Zunächst prüfte Borberg die verschiedenen Adrenalinbestimmungsmethoden. Bezüglich der chemischen (kolorimetrischen) kommt er zu dem Schlusse, daß der Beweis dafür, daß die bisher angewandten Farbenreaktionen für Adrenalin spezifisch sind, im Gegensatz besonders zu nahestehenden, komplizierten Pyrokatechinverbindungen, nicht geführt ist. Die kolorimetrischen Methoden sind aber dennoch zur quantitativen Adrenalinbestimmung in Lösungen, wo man von vornherein davon ausgehen kann, Adrenalin vor sich zu haben, brauchbar. Die Grenze für die Verwendbarkeit der Farbenreaktionen liegt bei einer Adrenalinkonzentration von 1 : 300000.

Was die physiologischen Methoden des Adrenalinnachweises betrifft, so kommt er zu dem Schlusse, daß die Blutdruckmethode für die Bestimmung von Adrenalin in einer Reihe von Nebennierenextrakten zweckmäßig ist. Hat man aber nur kleine Mengen Stoffes zur Verfügung, so ist sie weniger anwendbar; zum Nachweise von Adrenalin in gewöhnlichem Blute ist sie nicht genügend fein. Die Methoden mit Gefäßstreifen und Uterusstreifen sind noch nicht genügend ausgearbeitet, scheinen nicht spezifisch zu sein. Es bleibt daher nur die Froschaugenreaktion übrig. Da aber bei der bisher angewandten Methodik viele Widersprüche gefunden wurden, so war der Verfasser bestrebt, die Fehler dieser Methode aufzudecken und eine Methodik der Beobachtung der Froschaugenreaktion auszuarbeiten, die frei von diesen Fehlern ist.

Zunächst beobachtete er die Verhältnisse der Pupille im enukleierten Froschauge, wenn man überhaupt keine Lösungen zusetzt, sondern es nur unter Glas an die Luft setzt. Man sieht da, daß sich alle Pupillen zuerst spontan erweitern. Der Lichtreiz, durch den sich die Pupillen verengern, beschleunigt sogar den Prozeß der spontanen Dilatation. Aber auch mechanische, thermische und che-



mische Reize beschleunigen nach vorübergehender Verengerung die spontane Dilatation. Nachdem diese Dilatation eingetreten ist, beginnt sich die Pupille spontan zu verengern, erst langsam, später schnell. Dies scheint nicht Effekt einer Kontraktion, sondern eines Rigors des Sphinkters zu sein. Dadurch, daß man diese spontanen Bewegungen nicht beobachtete und bald im Stadium der spontanen Dilatation, bald im Stadium der spontanen Kontraktion die zu untersuchende Flüssigkeit applizierte, erhielt man widersprechende Resultate. Das Verfahren des Verfassers besteht daher in folgendem: Die Tiere werden unmittelbar vor dem Gebrauch aus dem kühlen und feuchten Aufbewahrungsorte hervorgeholt, bis zum Kopfe eingewickelt und durchDekapitation oder auch durch Destruktion des Gehirns und Rückenmarks mit Nadel durch Nackenstich getötet. Darnach wird die Haut mit einer Hakenpinzette hinter dem Auge in Falten gefaßt, mit einer Krummscheere durchschnitten, die Spitze der Scheere durch die Membrana orbitae durchgestochen und die Bulbi enukleiert. Dieselben werden dann in kleine, oben zylindrische, unten trichterförmige Gefäße gebracht und unter dem Mikroskop mit einem Meßokular beobachtet. Die Messung der Pupillenweite geschieht in Intervallen von 15—30 Minuten. Zunächst beobachtet man die spontane Dilatation, dann kommt die spontane Kontraktion und erst, wenn diese eingetreten ist, ist das Auge für die Untersuchung geeignet. Dann ist die Reaktion spezifisch und beweisend für Adrenalin, denn andere Stoffe, die bei der Untersuchung sich auch als mydriatisch erwiesen, kommen normal im Organismus nicht vor und bei therapeutischer Anwendung derselben wird nie eine solche Konzentration erreicht, daß eine Verwechslung mit Adrenalin stattfinden könnte.

Mit Hilfe seiner Methode wies Verfasser zunächst die Anwesenheit von Adrenalin im Nebennierenvenenblute nach und da solches Blut, wie die mikroskopische Untersuchung zeigte, keine chromaffinen Elemente enthielt, so muß man annehmen, daß die Nebenniere wirklich gelöstes Adrenalin sezerniert. Hingegen zeigten Blutproben sowohl arterielle, als auch venöse vom Menschen und Tieren unter normalen und verschiedenen pathologischen Zuständen (Nephritis, Anurie, Koma diabeticum, Eklampsie, Gravidität, Morb. Basedowii, Pseudoanaemia angiospastica, Endocarditis septica, Pneumokokkenmeningitis, Pneumonia, Arteriosklerosis beim Menschen, Nephrektomie, Ureterenunterbindung, Abkühlungsalbuminurie, Asphyxie, Chloroformnarkose, Pyrokatechin- oder Pilokarpininjektion, Zuckerstich, Epinephrektomie beim Tiere) eine negative Bulbusreaktion. Das bedeutet soviel, daß, wenn in solchen Fällen Adrenalin im Blute vorhanden sein sollte, es in geringerer Konzentration darin enthalten sein müßte, als dem vom Verfasser für die Froschaugenreaktion gefundenen Grenzwerte (1 : 2000000—1 : 3000000) entspricht und daß die von früheren Beobachtern unter obigen Verhältnissen gefundenen Pupillendilatationen von der mangelhaften Ausführung der Froschaugenreaktion herrühren.

Verfasser stellte nun Versuche darüber an, wie viel Adrenalin in das Blut zu transfundieren ist, damit dieses eine positive Froschaugenreaktion geben soll und fand, daß bei einem mittelgroßen Kaninchen 0,05 mg nötig sind. Daraus geht hervor, daß es sehr unwahrscheinlich ist, eine so starke Adrenalinämie anzunehmen, wie frühere Forscher unter pathologischen Zuständen gefunden haben, besonders da weit geringere Mengen schon eine Glykosurie erzeugen würden. Außerdem wäre die Adrenalinmenge, welche die Probe mit Blut positiv ausfallen ließe, größer als der augenblickliche totale Adrenalingehalt des ganzen chromaffinen Gewebes.

Schließlich beschäftigte sich der Verfasser mit dem Schicksale des Adrenalins im Organismus und zwar mit den Fragen, woraus und wo das Adrenalin gebildet wird und was daraus wird, wenn es sezerniert ist. Trotz wohlbekannter



chemischer Konstitution des Adrenalins weiß man doch nicht, woraus es gebildet wird. Hingegen bestätigte er die Ansicht der meisten Autoren durch eigene Versuche mit gesonderter Untersuchung des Nebennierenmarkes und der Rinde, daß das Adrenalin im Marke gebildet wird und vertritt weiter die Anschauung, daß das sezernierte Adrenalin deshalb bald aus dem Blute verschwindet, weil es in den Geweben destruiert wird. *Wiener.*

880) Dale, H. H. and Laidlaw, P. P. A method of standardising pituitary extracts. (Journ. of Pharm. a. exp. Therap. 1912, Bd. 4, H. 1, S. 75.)

Verfasser haben in den letzten Jahren vielfach Veranlassung gehabt, Extrakte aus der Hypophysis auf ihre Wirkungsstärke zu prüfen. Sie fanden als bestes Testobjekt den isoliert in Ringerlösung unter Sauerstoffzufuhr arbeitenden Uterus von jungfräulichen Meerschweinchen. Sie bekamen so bei Einhaltung gewisser Versuchsbedingungen regelmäßige Zuckungen und konstante Wirkung der gleichen Substanz. Sie konnten Unterschiede in der Wirkungsstärke nachweisen, die bei der Prüfung im Blutdruckversuch nicht mehr auftreten, während ein stark pressorisch wirkender Extrakt auch starke Uteruswirkungen regelmäßig besaß. Eine Standardlösung aus einem durch kurzes Kochen schnell hergestellten Extrakt, die von Zeit zu Zeit erneuert werden muß, gilt als Vergleichslösung, nach der die anderen Extrakte gestellt werden. *Müller.*

881) Gottlieb, R. u. Ogawa. Über die Resorption von Digitoxin aus Digitalispräparaten und über ihre Beziehung zu Wirkung und Nebenwirkung derselben. (Schluß.) (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 43, S. 2339.)

Die stärkere lokale Reizwirkung des Blätterpulvers kann weder auf das Digitoxin noch auf die anderen therapeutisch in Betracht kommenden Digitalissubstanzen zurückgeführt werden. Es müssen vielmehr noch besondere schleimhautreizende Stoffe in den Folia vorhanden sein. Im allgemeinen wirken Digitalispräparate um so stärker magenreizend, je länger ihre Verweildauer im Magen ist. Digipuratum hat die kürzeste Verweildauer, dann folgt Digipuratumpulver in Suspension. Das Blätterpulver der Folia digitalis titrata zeigt hinsichtlich Resorption und Verweildauer die ungünstigsten Verhältnisse. Die Verersuche gaben den klinischen Beobachtungen über die größere Verwendbarkeit des Digipuratum in der Therapie eine experimentelle Grundlage. *Fürst.*

Arzneimittelwirkung.

882) Lyster, C. R. and Russ, S. The clinical use of the active deposit of radium. (Die klinische Verwendung des aktiven Niederschlags aus Radium.) (Proc. roy. soc. London. Electrotherapeutical Section 1912, Bd. 5, Nr. 7, S. 150.)

Es werden die Apparate und Methoden beschrieben, durch die Drähte und Nadeln mit dem aktiven Niederschlag beschickt werden. Sie beruhen darauf, daß der aktive Niederschlag sich aus emanationshaltigem Gase an negativ geladenen Körpern absetzt. Draht hat den Vorteil, sich der Körperoberfläche entsprechend biegen zu lassen; Nadeln lassen sich in tiefere Teile einstechen. Die klinischen Erfahrungen sind noch gering; sie erstrecken sich auf einige Fälle von Ulcus rodens. *Reach.*

883) Jakoby u. Schroth. Über die Einwirkung von Calcium lacticum auf einen Fall von Ostitis fibrosa mit experimentell-therapeutischen Stoffwechseluntersuchungen. (Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1912, Bd. 25, S. 383.)

Bei einer 49jährigen Frau, die wegen Ostitis fibrosa (v. Recklinghausen) des Knochensystems mit einer Spontanfraktur des rechten Oberarmes (vor mehreren



Monaten entstanden) auf der Abteilung Prof. Sonnenburgs lag, wurde therapeutisch Calcium lacticum neben zeitweiser Röntgenbestrahlung der Ovarien mit bestem Erfolge verwendet und dabei systematische Stoffwechseluntersuchungen angestellt. In der Vorperiode wurde eine Kost mit einem bestimmten Kalkgehalt (Milch) verabreicht, in der Hauptperiode Kalk in Form des Calcium lacticum 2 mal 2,0 g bis 5 mal 2,0 g täglich) bei gleichbleibender Nahrung gegeben, in einer Nachperiode nur dieselbe Kost ohne Kalkzusatz verwendet. Dabei wurde neben der genauen Bestimmung der Kalkzufuhr die Ausscheidung des Kalkes durch den Harn und Stuhl festgestellt. Durch diese Untersuchungen konnte festgestellt werden, daß die Zufuhr von Calcium lacticum bei der knochenkranken Patientin eine Ca-Retention bewirkt hat, welche auch nach Fortfall der Medikation anhielt, daß die abnorme Ca-Ausscheidung durch die Niere durch die Behandlung herabgesetzt wurde und daß die Ca lacticum-Behandlung sich als heilbringend erwiesen hat, indem die monatelang bestehende Humerusfraktur dadurch ausheilte und die Kranke wieder gehfähig wurde (Gesamtmenge 914 g Calcium lacticum). Der gleichzeitigen Röntgenbestrahlung der Ovarien kommt keine Bedeutung zu, weil bei derselben nach Aussetzen der Kalkmedikation der Prozeß wieder stationär blieb. *Finsterer.*

884) Bayeux, R. Traitement de la tuberculose pulmonaire par les injections hypodermiques de gaz oxygène. (Behandlung der Lungentuberkulose durch subkutane Sauerstoffinjektionen.) (Arch. génér. de méd. 1912, Jg. 91, Bd. 201, S. 811.)

Bald nachdem Priestley im Jahre 1774 den Sauerstoff entdeckt hatte, begannen die Versuche, dieses Gas für die Therapie nutzbar zu machen. Nachdem vielfach schon Inhalationsversuche gemacht worden waren, kam Spalanzani 1776 auf die Idee, den Sauerstoff subkutan zu geben. Dieses Verfahren weckte hellste Begeisterung und wurde allgemein wiederholt, bis Fourcroy 1789 in einer längeren Arbeit die Schädlichkeiten der Sauerstoffbehandlung (allerdings nur der Inhalationsmethode) darlegte. Von da ab hörte die Sauerstoffbehandlung mit wenigen Ausnahmen überhaupt auf. Sauerstoff wurde nur noch bei schwerster Lungentuberkulose, bei Bronchopneumonien in ultimis, bei Asphyxie verwendet, gehörte demnach und zwar bis in die allerneueste Zeit zum therapeutischen Arsenal der unheilbaren Krankheiten und der Agonie.

Ende 1911 legte Verfasser der Académie de Médecine de Paris seine eigenen ersten Versuche und Beobachtungen mit Sauerstoffinjektionen vor, welche zuerst an Asphyktischen jeglicher Art, dann auch an Tuberkulösen gewonnen waren. Seither hat Verfasser eine neuerliche Anzahl derartiger Beobachtungen gemacht und verfügt über 36 Fälle, in denen die subkutane Sauerstoffbehandlung günstige Resultate gezeitigt hatte. Von diesen Fällen sind 11 leichte Phthisiker teils vollständig genesen, teils wesentlich gebessert worden; Hämoptoe wurde stets behoben. 12 schwere Phthisiker wurden sämtlich sehr gebessert und kehrten ohne Fieber, ohne schweren Husten, ohne Bazillenauswurf nachhause zurück; 2 Phthisiker sind noch in Behandlung, 4 sind gestorben. Außerdem werden 7 Krankengeschichten in extenso angeführt. Aus diesen sowie aus der Besprechung der übrigen Fälle gehen die günstigen Resultate hervor, welche Verfasser auf seine subkutane Sauerstoffbehandlung bezieht. Daraufhin stellt Verfasser die Behauptung auf, daß seine Methode eine für die Tuberkulosebehandlung äußerst wichtige und segenbringende sei und fordert allenthalben zur Nachahmung seines Verfahrens auf. Die Injektion von Sauerstoff ist unschädlich, das Gas wird sehr bald resorbiert, die Prozedur ist nicht schmerzhaft. Die Technik des Verfassers, bei der kein einziger Unfall bei 700 Injektionen zu verzeichnen war, wird wie folgt beschrieben: Der eigens konstuierte Apparat besteht aus einem 10 l fassenden Gasrezipienten,



einem nicht näher beschriebenen „Detendeur", einem Regulator der Schnelligkeit und einer Nadel zum Injizieren. Der ganze Apparat ist aus einem unoxydierbaren Metalle hergestellt und kann bequem transportiert werden. Er wird von Jules Richard, Konstrukteur in Paris hergestellt und wurde vom 7. internationalen Tuberkulosekongreß begutachtet. In dem Rezipienten herrscht ein Druck von 100 kg pro 1 qcm, das ausströmende Gas (derselbe Apparat kann auch für Kohlensäure oder Stickstoff verwendet werden) passiert ein Manometer und gelangt in einen Apparat, wo der Druck allmählich vermindert wird, in einem folgenden wird durch Hahnstellung die Geschwindigkeit des Ausströmens reguliert und endlich gelangt das Gas durch ein neuerlich eingeschaltetes Manometer in die Kanüle. Die Kanüle hat an der Basis eine unter 45° geneigte Sicherung, welche die richtige Tiefe des Eindringens der Nadel sowie auch ihre Richtung reguliert.

Bezüglich der Injektionstechnik ist zu sagen, daß es sehr genau darauf ankommt, wie viel Sauerstoff injiziert wird und wie schnell injiziert wird. Beides kann mit Hilfe des angegebenen Apparates sehr wohl geregelt werden. Bei ungenügender Aufmerksamkeit wird es oft zu Gewebsschädigungen kommen, die sich in Ödem, Härte und Schmerzhaftigkeit der injizierten Stellen äußern. Am besten hält man sich an folgende Grundbedingungen:

1. Zur Injektion sind geeignet: die Nates, die Lumbalgegend, die äußere Gegend des Oberschenkels, das äußere Drittel des Abdomens.
2. Die Injektion darf nie schneller als 5 l pro Stunde erfolgen, am besten 1 l in 15 Minuten.
3. Eine Dosis soll nicht einen halben Liter täglich überschreiten.
4. Im Mittel soll jeden 3. Tag eine Injektion erfolgen, wobei der Ort der Injektion zu wechseln ist.

Was die verschiedenen Altersstufen betrifft, so schreibt Verfasser für Kinder 100 ccm, für größere Kinder 150 ccm, für das Pubertätsalter 300 ccm, für Erwachsene 500 ccm vor.

Bei asphyktischen Phthisikern kann die Einzeldosis bei langsamer Injektion bis auf einen Liter gesteigert werden; da kann auch täglich injiziert werden. Im allgemeinen gilt die Regel: Je schwerer der Fall, desto größer und desto öfter die Injektion. Schwer tuberkulöse Personen absorbieren den injizierten Sauerstoff viel schneller als Gesunde. Einem früher ausgesprochenen Satze, daß die Schnelligkeit der Sauerstoffabsorption ein direkter Gradmesser für die tuberkulöse Intoxikation sei, stimmt Verfasser rückhaltslos bei.

Es bleibt abzuwarten, wie sich andere Autoren über die Resultate und über die Ansichten des Verfassers äußern werden. Für alle Fälle erscheint die Begeisterung des Verfassers dem nüchternen Beobachter als zu groß. *Lieben.*

885) Daniel, G. et Coste, P. L'enfumage jodé dans l'infection puerpérale. (Joddampf bei Puerperalinfektion.) (Gazette des hôpitaux 1912, Bd. 85, S. 1439.)

Die Verfasser treten für die Behandlung puerperaler Uterusinfektionen mittels Joddampf ein und zwar nicht nur wegen der lokalen Einwirkung des Joddampfes als Desinfiziens, sondern auch weil vom derart behandelten Endometrium Jod resorbiert wird und auf das Allgemeinbefinden günstig einwirkt.

Sie berichten über folgenden Fall: Aufnahme der Wöchnerin 10 Tage nach der Geburt einer angeblich seit einem Monat toten, mazerierten Frucht. Seit damals bestanden Schüttelfröste und Fieber. Lochien stark übelriechend. Urinretention. Bei der Aufnahme 39°, 120 Puls. Beim Nabel zwei große, metastatische Abszesse (genauere Angaben fehlen in der Publikation). Inzision; im Eiter Streptokokken. Uterus groß, in demselben jauchige Eihautfetzen. Dr. Louge, der in früheren Publikationen (Gazette des hôpitaux 1911, p. 1291 und 1912, S. 983 und 997) warm für die Verwendung des Joddampfes zu therapeutischen Zwecken einge-



treten war, versuchte nun hier seine Joddampfmethode zum erstenmal bei einem puerperalen Fieberfall. Die Wirkung war anscheinend eine sehr gute. In wenigen Tagen nach der Behandlung kehrten Temperatur, Puls und Urinsekretion zur Norm zurück und die Patientin konnte elf Tage nach der Aufnahme geheilt entlassen werden.

Die Joddämpfe können in die Uterushöhle verschiedentlich eingeleitet werden. Durch ein einfaches Glas- oder Gummidrain; dasselbe muß bis zum Fundus vorgeschoben werden und es ist darauf zu achten, daß die eigens zu dem Zwecke dilatierte Zervix weit genug sei, um dem überschüssigen Dampf das Entweichen zu ermöglichen. Durch einen doppelläufigen Uteruskatheter; nachteilig wegen der schweren Reinigung und weil er sich leicht verstopft und undurchgängig wird; Metallkatheter sind überhaupt zu verwerfen, da sie vom Jod angegriffen werden. Schließlich durch ein doppeltes Drain und zwar entweder derart, daß man nebeneinander zwei Gummidrains bis zum Uterusfundus einschiebt — einer dient zur Einleitung der zweite zur Ableitung des Dampfes, oder so, daß man ein gedoppeltes und an der Konvexität einfach oder mehrfach gefenstertes Drain einlegt.

Der Joddampf wird mittels des Raillardschen Apparates erzeugt und in das Drain bzw. in den Katheter direkt eingeleitet. (Das wesentliche dieses Apparates ist eine weite Glasröhre, die mit einer Ausbauchung zur Aufnahme des Jodoformpulvers, welches durch Erhitzen verdampft wird, versehen ist.) *Bucura.*

886) Chapellier, E. L'enfumage jodé en chirurgie auriculaire. (Die Einblasung von Joddämpfen in der Ohrchirurgie.) (Arch. génér. de méd. 1912, Jg. 91. Bd. 201, S. 791.)

Die außerordentliche Verbreitung der Jodanwendung in allen Zweigen der Medizin hat eine ganze Reihe von Apparaten entstehen lassen, welche Jod in Dampfform entstehen und in verschiedenartiger Weise einwirken lassen. Verfasser konstruierte sich selbst eine kleine gut transportable Apparatur: Der Stopfen einer kleinen Flasche ist doppelt durchlocht; an die durch die beiden Bohrlöcher gesteckten Glasröhrchen ist einerseits ein zum Blasen bestimmter Kautschukballon, andererseits eine Kanüle befestigt; in das Fläschchen kommt etwas pulverisiertes Jodoform, welches durch ein glühendes Metallstäbchen (wo und wie das angebracht wird, ist nicht gesagt) zerlegt wird; wird nunmehr mit Hilfe des Blaseballons ein Luftstrom erzeugt, so reißt derselbe die gebildeten Joddämpfe durch die in die Wunde eingeführte Kanüle mit sich.

Der behandelte Patient litt an einer chronischen Otitis media; mehrere Parazenthesen hatten stets nur für wenige Tage Linderung gebracht. Zur Zeit, als er in Behandlung trat, war eine starke Eiterung vorhanden, es bestand nebstdem Schwindelgefühl, Gefühl, als ob sich alle Gegenstände im Kreise drehten, Fröste, so daß mit der Eröffnung des Mittelohres vom Proc. mastoid. aus nicht gezögert werden konnte. Die Operation förderte eine Menge Granulationen zutage, welche das Mittelohr erfüllten. Durch 3 Tage hielt die Eiterung ungeschwächt an, der Eiter wurde immer dicker und erfüllte schließlich die ganze Operationswunde sowie den äußeren Gehörgang mit kompakten Massen, die kaum extrahiert werden konnten. Jetzt entschloß sich Verfasser zur Anwendung des Joddampfes mittels seines Apparates und hatte damit den schönsten Erfolg. Das erstemal konnte zwar der Joddampf ebensowenig Zutritt zur Paukenhöhle gewinnen wie die vorher angewendete Jodtinktur, aber ein gleichzeitig angewendeter Valsalva verschaffte dem Dampfe sofort Zutritt und zwar so energisch, daß der Jodgeruch sofort in Mund und Nase des Patienten auftrat. Nach zwei Tagen ist der Eiter dünner, am 4. Tage nur noch serös; die eingeblasene Luft streicht frei durch die Paukenhöhle. Nach weiteren drei Tagen sistiert die Sekretion überhaupt und die Wunde schließt sich binnen kurzem.



Der Joddampf desinfiziert, vermindert die Sekretion und hat noch obendrein die speziell in der Otiatrie sehr geschätzte Eigenschaft, daß er in alle Winkel und Buchten eindringt, während flüssige Antiseptika dazu nicht befähigt sind. Eben auf diese letztere Eigenschaft ist die segenbringende Wirkung des Joddampfes zurückzuführen. Daß der durch die Operationswunde eingeblasene Joddampf tatsächlich an den gewünschten Ort gelangt, erkennt der Patient an dem Herausstreichen von Luft aus dem Gehörgange und an dem charakteristischen Geruche. Verfasser empfiehlt schließlich sein Verfahren für ähnliche Fälle. *Lieben.*

887) **Hoyt, M. Daniel. The therapeutic application of p-hydroxyphenylethylamin (tyramine) an active principle of ergot.** (Die therapeutische Verwendung des p-hydroxyphenyläthylamins (Tyramin) eines wirksamen Prinzips des Ergotins.) Amer. Journ. of the med. sc. 1912, Bd. 144, Nr. 1, S. 76.)

Bei der stomachalen Verabreichung des Tyramins, das in Wasser gut löslich keinerlei gastrointestinale Reizwirkung entfaltet, ließ sich ein Effekt nicht beobachten. Bei subkutaner Injektion von 20—40 mg bewirkt es eine markante und plötzliche Blutdrucksteigerung, die aber sehr flüchtiger Natur ist und zuweilen mit Verlangsamung des Pulses und Irregularität der Herzaktion einhergeht. Die Anwendung des Mittels dürfte sich besonders in der Behandlung solcher Fälle empfehlen, in denen eine ausgesprochen vasomotorische Blutdrucksenkung besteht, eine nachhaltige Wirkung ist aber nicht zu erwarten. Der Verlauf der Blutdruckkurve nach der Tyramininjektion gleicht vollständig demjenigen nach intravenöser Adrenalininjektion. *Leube.*

888) **Sidorenko. Zur Frage der Fibrolysinwirkung auf Narbengewebe.** (D. Zeitschr. f. Chir. 1912, Bd. 118, S. 549.)

Kurze Erwiderung auf die Mitteilung Mendels (D. Z. f. Chir., Bd. 113, S. 407), in der die Richtigkeit der experimentellen Untersuchungen Sidorenkos (D. Z. f Chir. Bd. 110, S. 89), die mit den Ergebnissen der Praxis nicht in Einklang stehen sollen, bestritten wird. Sidorenko widerlegt die gemachten Einwände und hält seine Behauptung aufrecht, daß experimentell eine Beeinflussung des Narbengewebes durch Fibrolysin nicht nachgewiesen werden könne. *Finsterer.*

889) **Böttcher, W. Über Fibrolysinbehandlung bei Röntgenkarzinom.** (D. med. Wschr. 1912, Nr. 37, S. 1737.)

Bei einem Manne, der sich lange Zeit ungeschützt der Wirkung der X-Strahlen ausgesetzt hatte, war 1904 auf dem Rücken ein kleines, sehr schlecht heilendes Geschwür entstanden; 1906 zeigte sich bereits eine handtellergroße Fläche der Rückenhaut in eine atrophische Narbe verwandelt, welche 3 kleine ulzerierte Stellen aufwies. 1908 war aus diesen drei Ulzera ein einziges riesiges, schmierig belegtes und mit wallartigen Rändern versehenes Ulkus geworden; die Wälle desselben zeigten gar keine Blutgefäßversorgung; ringsum war ein Kranz von erweiterten nicht weiter verzweigten Kapillaren sichtbar. Nachdem Verfasser zunächst die sehr stark stinkende Sekretion vermindert und desodoriert hatte, versuchte er für den Geschwürsgrund bessere Heilungsbedingungen zu schaffen. Der Geschwürsgrund selbst wurde mit Wasserstoffsuperoxyd behandelt; unterhalb des Geschwürs wurden jeden zweiten Tag in die Lumbalmuskulatur intramuskuläre Fibrolysininjektionen von dem Merckschen Präparat à 0,2 g Thiosinamin gegeben. Diese Injektionen riefen zuerst gar keine Veränderungen hervor; erst später zeigten sich allmählich folgende Veränderungen: An den roten, gut granulierenden Wucherungen bildeten sich nekrotische Gewebsfetzen, welche bald abfielen, an der narbigen Haut machte sich eine Auflockerung bemerkbar, welche sich in einer größeren Verschieblichkeit zur Unterlage und in Rotfärbung früher



weißer Stellen zeigte. Es war ganz unzweifelhaft zu erkennen, daß eine stärkere Durchblutung der Wunde stattfand. In diesem Zeitpunkte wurde, da das Aussehen der Wundränder sehr für Karzinom sprach, eine vollständige Exzision des Geschwüres durchgeführt; die Heilung des entstandenen Defektes erfolgte zwar sehr langsam, aber unter normalen Bedingungen. Verfasser glaubt durch seine vorausgehende Fibrolysinbehandlung eine gute Grundlage für den Heilungsprozeß geschaffen zu haben und empfiehlt sein Verfahren für ähnliche Fälle. *Lieben.*

890) Kulenkampff. Die Anästhesierung des Plexus brachialis. (D. med. Wschr. 1912, Nr. 40, S. 1878.)

Auf Grund von mehr als 140 klinischen Fällen von Injektion von 2% Novokainlösung in den Plexus brachialis wird das Verfahren in einem im ärztlichen Verein in Zwickau gehaltenen Vortrage warm empfohlen unter genauer Beschreibung der einzuhaltenden Technik. (Auch Ref. hat sich bereits in mehreren Fällen von der Sicherheit und Brauchbarkeit des Verfahrens überzeugen können.) *Finsterer.*

891) Schepelman, Emil. Über die Anästhesie mit Chininpräparaten, speziell mit Sinekain. (Klinische und experimentelle Untersuchungen.) Aus Prof. Wullsteins chirurgischer Klinik in Halle. (Med. Klin. 1912, Bd. 8, Nr. 43, S. 1743.)

Von den versuchten Chininpräparaten hat sich dem Verfasser am besten eine 3 proz. Chininum muriaticum-Lösung bewährt, die er mit Zusatz einer 3 proz. Antipyrinlösung als „Sinekain" in den Handel bringen ließ (Veloxampullen à 1 ccm Chinin-Pyrazolonlösung, eventuell mit 0,05 mg Adrenalinzusatz). Ein Vergleich zwischen der Kokain- und Novokainwirkung einerseits mit der Chininwirkung andererseits zeigt, daß therapeutische und toxische, noch mehr aber letale Dosis bei dem Sinekain am weitesten, beim Kokain am wenigsten weit auseinander liegen. Während indes bei hohen Kokain- und Novokaingaben entweder der Exitus oder totale Restitutio ad integrum erfolgen, bleibende Schäden dagegen nie zur Beobachtung kamen, findet sich bei großen Chinindosen ein Punkt, wo zwar nicht der Exitus eintritt, aber irreparable Zerstörungen im Dorsalmark gesetzt werden, die nach der Lumbalanästhesie beim Kaninchen zu dauernder spastischer Parese der Hinterbeine führen. Bis auf weiteres ist also die Verwendung des Sinekains für die Lumbalanästhesie beim Menschen nicht ratsam; für seine lokale Verwendung besteht nur eine Kontraindikation an schlecht ernährten, stark gespannten Geweben, welche die Möglichkeit einer Zellschädigung und Verlangsamung der Wundheilung nicht ausschließen lassen. *Leube*

892) Ziegenspeck, R. Hydrastis und synthetisches Hydrastnin (Bayer). (Med. Klin. 1912, Bd. 8, Nr. 43, S. 1742.)

Das von Bayer synthetisch dargestellte Hydrastininchlorhydrat hat sich dem Verfasser in Form von Tabletten in seiner hämostatischen Wirkung intensiver, sicherer und gleichmäßiger erwiesen als der Hydrastisextrakt, der naturgemäß variierenden Gehalt an wirksamer Substanz aufweist. (Dosierung: 3 × täglich 1—2 Tabletten à 0,025 oder 3—4mal tägl. 20—30 Tropfen Liquor Hydrastinini Bayer.) *Leube.*

893) Szametz. Salvarsan bei Chorea minor. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 43, S. 2333.)

Nach intravenöser Injektion von 0,2 Salvarsan bei einem während 6 Monaten erfolglos mit Arsen per os behandelten Knaben, traten im Verlauf der nächsten 3 Wochen die Erscheinungen in eklatanter Weise zurück. *Fürst.*



894) Donáth. Salvarsan in der Behandlung der syphilitischen und metasyphilitischen Erkrankungen des Nervensystems und dessen kombinierte Anwendung. (Schluß.) (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 43, S. 2342.)

Auch bei Dementia paralytica zeigten sich nach der Zusammenstellung des Verfassers ermutigende Resultate nach Salvarsanbehandlung nicht nur hinsichtlich Besserung der Reflexe, Gang und Sprache, sondern auch in bezug auf psychische Funktionen und Allgemeinbefinden. Bei der Paralyse empfiehlt Verfasser Kombination der Salvarsanbehandlung mit Darreichung von Natr. nucleinicum. *Fürst*

895) Bazet, A. Le néo-salvarsan. (Journ. med. Bruxelles 1912, Bd. 17, Nr. 37, S. 395.)

Das Neosalvarsan besitzt dem Salvarsan gegenüber gewisse Vorzüge, die hauptsächlich in einer Vereinfachung der Technik und in dem weniger häufigen Auftreten von Beschwerden im unmittelbaren Anschluß an die Injektion bestehen. Aber auch das Neosalvarsan ist keineswegs so unschädlich, wie es von anderer Seite dargestellt worden ist. Verfasser teilt zwei Fälle mit, in denen sich im Anschluß an die Neosalvarsanbehandlung schwere Erkrankungen des Nervensystems eingestellt haben. *Gros.*

896) Wolbarst, Abr. L. A preliminary report on Neosalvarsan etc. (Med. Record 1912, Bd. 82, Nr. 4.)

Die mit Neosalvarsan erzielten Erfolge stehen denen mit Salvarsan nicht nach. Es werden größere Dosen als von letzterem vertragen. Neosalvarsan wird auch leichter aus dem Gewebe resorbiert. Eine Nebenwirkung auf Auge, Nieren, Herz und Lungen wurde nicht beobachtet. Für eine intramuskuläre Behandlung ist das Neosalvarsan weit besser geeignet als Salvarsan. Schmerzhaft ist nur die Lösung in Aq. dest. Die Glyzerinsuspension kann fast schmerzlos injiziert werden, wenn man einige Tropfen β-Eucain oder Alypin zusetzt. *Lewin.*

897) Simon. Über Nebenwirkungen des Neosalvarsans. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 43, S. 2328.)

An der dermatologischen Klinik wurden im ganzen 129 Patienten mit Neosalvarsan behandelt. Als häufigste Nebenwirkung wurde (10%) Fieber beobachtet. Alle Nebenerscheinungen waren jedoch gering, nur in 2 Fällen wurde ein schweres Krankheitsbild beobachtet, das in dem einen Fall als identisch mit dem „angioneurotischen Symptomenkomplex", in dem anderen als Kombination von „akuter Hirnschwellung mit Arzneiexanthem" betrachtet werden mußte. Immerhin zeigte sich als Ergebnis der statistischen Beobachtung, daß Neosalvarsan eine geringere Häufigkeit an Nebenwirkungen aufweist als das Salvarsan. *Fürst.*

898) Busse u. Merian. Ein Todesfall nach Neosalvarsaninjektion. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 93, S. 2328.)

Bei einer Patientin mit Luesverdacht, welche in die Vene 0,6 Neosalvarsan injiziert bekam, traten bei der nach 10 Tagen vorgenommenen Reinjektion von 0,6 Kopfschmerzen auf, die sich am anderen Tag steigerten und zu anfallsweise auftretenden Krämpfen mit allmählich zunehmender Bewußtlosigkeit führten.

Unter den Erscheinungen hochgradigster Zyanose trat noch am gleichen Tag der Exitus letalis ein. Die Sektion ergab zahlreiche Blutungen und Thrombosen im Zentralnervensystem, Blutungen und Degeneration im Herzmuskel, parenchymatöse Nephritis, Blutungen und Nekrosen in der Milz. *Fürst.*



899) Valenti, A. Contribution à l'étude du mode de se comparter, dans l'organisme, de quelques dérivés arséniaux organiques (Salvarsan et Kakodylate de Sodium). (Beitrag zur Kenntnis des Verhaltens einiger Derivate des organischen Arseniks (Salvarsan und Natriumkakodylat). (Arch. Ital. de Biol. 1912, Bd. 57, H. 3, S. 425.)

Darreichung des Salvarsans subkutar, peroral oder intramuskulär bewirkt eine etwa 25 tägige As-Ausscheidung im Urin und zwar als ionisiertes As. Natriumkakodylat unterscheidet sich insofern vom Salvarsan, als es das As nicht oder viel schwieriger als ionisiertes Metalloid auftreten läßt. Vielleicht steht die stärkere antisyphilitische Wirkung des Salvarsans mit diesem Verhalten in Zusammenhang. *Gläßner.*

900) Dewar, Th. W. Whooping-cough treated by intravenous injections of jodoform. (Über die Behandlung des Keuchhustens mit intravenösen Jodoforminjektionen.) (The Brit. med. Journ. 1912, Nr. 2699, S. 681.)

Verfasser verwendet seit Jahren intravenöse Jodoforminjektionen (1 : 10 Methyläther) mit bestem Erfolge bei den verschiedensten Lungenaffektionen. Bei einem 15 jährigen Knaben mit fieberhaftem Keuchhusten bewirkte dasselbe Verfahren Absinken der Temperatur zur Norm nach 3 Tagen, Verschwinden des Keuchens am 4. Tage und bedeutende Besserung aller Krankheitssymptome nach mehrtägiger Behandlung. Eine allgemeine Anwendung dieser Therapie beim Keuchhusten ist wohl, da es sich ja fast ausschließlich um sehr jugendliche Kranke handelt, aus begreiflichen Gründen unmöglich. *Königstein.*

901) Miller, L. Joseph. Some clinical observations on the drug treatment of edema. (Klinische Beobachtungen über die Arzneibehandlung des Ödems.) (Amer. Journ. of the med. sc. 1912, Bd. 144, Nr. 1, S. 9.)

Die Beobachtungen, die sich speziell auf die Wirkung der Digitalis, der intravenösen Strophantinbehandlung und des Theophyllins erstrecken, bringen nichts neues; sie bestätigen die Tatsache, daß bei schwer gestörter Durchlässigkeit der Niere für Flüssigkeiten es oft schwer und unmöglich ist, diese Funktion wiederherzustellen, und daß bei Ödem kardialen Ursprungs durch Diuretika und Kardiotonika oft wenigstens für einige Zeit eine Besserung erzielt werden kann, auch wenn das kardiale Ödem eine sekundäre Folge der Nephritis ist. Unter den mitgeteilten Fällen findet sich auch ein Todesfall nach intravenöser Strophantininjektion. *Leube.*

Chemie wirksamer Stoffe.

902) Leuchs, Hermann u. Peirce, George. Abbau zu einer Curbin genannten Base. 15. Mitteilung über Strychnosalkaloide. Aus dem chemischen Institut der Universität Berlin. (Ber. D. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 2653—62.)

Verfasser haben aus der durch Oxydation von Azetylbrucinolon erhaltenen Azetylbrucinolonsäure $C_{23}H_{24}O_9N_2$, durch Spaltung mit konz. HCl (D. 1,19) bei Wasserbadtemperatur Malonsäure, Essigsäure und das Hydrochlorid einer sekundären Base $C_{18}H_{20}O_5N_2$, die sie als Curbin bezeichnen, erhalten. Dieselbe Base erhielten sie ebenso aus dem durch CO_2-Abspaltung aus Azetylbrucinolonsäure entstandenen neutralen Körper $C_{22}H_{24}O_7N_2$ unter Abspaltung von 2 Mol. Essigsäure. Die unten folgenden Formeln bilden den zutreffenden Ausdruck dieser ganzen Reaktionen. Hiernach ist II als Malonacetylcurbidsäure, III als Diazetylcurbin zu bezeichnen. Sodann beschäftigen sich Verfasser in vorliegender Arbeit mit den bei der Oxydation von Azetylbrucinolon neben der Malonazetylcurbidsäure auftretenden Produkten. Als weiteres Produkt gelang ihnen die Iso-



lierung einer Säure als Ba-Salz, dem die Formel $C_{23}H_{22}O_{10}N_2Ba$ oder $C_{23}H_{24}O_{10}N_2Ba$ zukommen dürfte. Das bei der HCl-Spaltung von II beobachtete Auftreten geringer Mengen von Oxalsäure und eines salzsauren Salzes, das anscheinend ein noch niedrigeres Mol.-Gew. als das Curbinsalz besitzt, führen sie auf den Zerfall einer noch unbekannten kristallisierten Verunreinigung von II zurück. — Zum Schluß teilen Verfasser Versuche mit über die Einwirkung von NaOH auf das bei der Darstellung von Brucinolon entstehende Nebenprodukt $C_{21}H_{24}O_6N_2$.

$$C_{11}H_{11}\left\{\begin{array}{l} =(OCH_3)_2 \\ =N \\ \quad | \\ -CO \\ \\ =N-CO-CH_2 \\ \qquad\qquad\quad | \\ \equiv C \\ \qquad >C=\!=CH \\ \equiv C \\ =CH(O_2C\cdot CH_3) \end{array}\right. \xrightarrow{+3O} C_{11}H_{11}\left\{\begin{array}{l} =O(CH_3)_2 \\ =N \\ \quad | \\ -CO \\ =N-CO-CH_2-COOH \\ \equiv C \\ \qquad >CO \\ \equiv C \\ =CH(O_2CCH_3) \end{array}\right.$$

I. Acetylbrucinolon. II. Acetylbrucinolonsäure.

$$\downarrow CHl$$

$$\xrightarrow{CO_2} C_{11}H_{11}\left\{\begin{array}{l} =O(CH_3)_2 \\ =N \\ \quad | \\ -CO \\ =N.CO.CH_3 \\ \equiv C \\ \qquad >CO \\ \equiv C \\ =CH(O_2CCH_3) \end{array}\right. \qquad \begin{array}{c} C_{11}H_{11} \\ \\ IV. \end{array}\left\{\begin{array}{l} =(OCH_3)_2 \\ =N \\ \quad | \\ -CO \\ =NH \\ \equiv C \\ \qquad >CO \\ \equiv C \\ =CHOH \end{array}\right.$$

III. Körper $C_{22}H_{24}O_7N_2$. Curbin.

Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

903) **Sielisch, Johannes. Über das Pikrotoxin.** 2. Mitteilung. Aus der pharmazeutischen Abteilung des chemischen Laboratoriums in Göttingen. (Ber. D. chem. Ges. 1912, Bd. 45, Nr. 12, S. 2555—2565.)

Beim Behandeln von Pikrotoxin, Pikrotoxinin und Pikrotin mit Alkalilauge und nachfolgendem Destillieren wird Azeton sehr leicht abgespalten, ein Vorgang, der leicht zum Nachweis in toxikologischen Fällen dienen kann. Sowohl das Pikrotoxinin als auch das Pikrotin lassen sich unter den gleichen Bedingungen in Azeton und einen Körper $C_{12}H_{14}O_2$ spalten. Weiter zeigte sich die wichtige Tatsache, daß bei allen drei Pikrotoxinkörpern, neben den mit Wasserdampf flüchtigen Körpern auch stets Azeton übergeht, welches gleichzeitig entsteht, denn es konnte bei der Destillation stundenlang nachgewiesen werden. Das Pikrotoxinin $C_{15}H_{16}O_6$ und das Pikrotin, $C_{15}H_{18}O_7$, die beide nur um den Gehalt an H_2O differieren, müssen eine sehr nahe verwandte Konstitution besitzen. Da alle drei Pikrotoxinkörper bei der direkten Behandlung mit Kalilauge zwar Azeton abspalten, sich aber aus dem Rückstand der Körper $C_{12}H_{14}O_2$ nicht gewinnen läßt, wohl aber nach voraufgegangener Behandlung mit konzentrierter Salzsäure, so scheint sich unter dem Einfluß der Salzsäure eine Umlagerung zu vollziehen, die dann die erwähnte Spaltung ermöglicht. Betreffs des Körpers $C_{12}H_{14}O_2$ teilt Verfasser mit, daß sich die Funktionen seiner Sauerstoffatome bisher jedem Nachweis entzogen haben. Er tritt weder mit den Ketonreagenzien in Reaktion, noch ist er azetylierbar. Durch Reduktion des Körpers $C_{12}H_{14}O_2$ konnte Verfasser den entsprechen

den Kohlenwasserstoff $C_{12}H_{20}$ gewinnen. Während Pikrotoxin fast bei allen Eingriffen völlig verharzt, läßt sich das Monobrompikrotoxinin viel besser verarbeiten. Durch Darstellung des Monoazetylbrompikrotoxinins konnte Verfasser nachweisen, daß im Brompikrotoxinin eine Hydroxylgruppe vorhanden ist. Während Brompikrotoxinin gegen Kaliumpermanganat und Chromsäure sehr widerstandsfähig ist, wird es von konzentrierter Salpetersäure in eine zweibasische Säure verwandelt, die eine Oxydikarbonsäure darstellt. Durch Brom- und Chlorwasserstoffsäure entsteht aus dem Brompikrotoxinin eine Säure $C_{15}H_{19}BrO_8$, die Verfasser als β-Brompikrotoxininsäure bezeichnet zum Unterschied von der von Meyer u. Brieger erhaltenen Brompikrotoxininsäure ,für welche Verfasser den Namen α-Brompikrotoxininsäure vorschlägt.

Durch Behandeln von α-Brompikrotoxininsäure mit konzentrierter Salzsäure wird 1 Molekül Salzsäure angelagert unter Bildung von Chlor-brom-pikrotoxininsäure. Diese Tatsache findet ihr Analogon bei der Einwirkung von Bromwasserstoffsäure auf α-Brompikrotoxininsäure, wodurch Dibrompikrotoxininsäure entsteht. *Brahm.*

904) Cremer, M. u. Seuffert, R. W. Über Phlorin, ein Spaltungsprodukt des Phloridzins. Aus dem physiologischen Institut der tierärztlichen Hochschule in Berlin. (Ber. D. Chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 2565—2571.)

Mit verdünnter Mineralsäure zerfällt das Phloridzin beim Erhitzen in Traubenzucker und Phloretin. Letzteres wird beim Kochen mit KOH in Phlorogluzin- und Phloretinsäure (p-Oxyphenylpropionsäure) gespalten. Eine ähnliche Spaltung mittels Alkali läßt sich beim Phloridzin selbst ausführen und gibt neben Phloretinsäure das Phlorogluzinglukosid oder Phlorin, das mit dem von Fischer und Strauß synthetisch dargestellten Phlorogluzinglukosid identisch ist.

HO⟨ ⟩.$OH_2.CH_2.CO$⟨ ⟩.OH (OH oben, $O.C_6H_{11}O_5$ unten)

Phloridzin.

OH, OH, $O.C_6H_{11}O_5$ (Ring)

Phlorin.

Beim Erwärmen von Phloridzin mit Barytwasser wurde neben Phloretinsäure Phlorin gewonnen. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

905) Fischer, Emil v. Freudenberg, Karl. Über das Tannin und die Synthese ähnlicher Stoffe. Aus dem chemischen Institut der Universität Berlin. (Ber. D. Chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 2709—2726.)

Die Verfasser haben in Weiterführung ihrer Arbeit über das Tannin Glukose mit unsymmetrischer Pentamethyldigallussäure in der bereits geschilderten Weise gekuppelt. Sie benutzten als Ausgangsmaterial sowohl α- wie β-Glukose. Es wurden auf diese Weise zwei verschiedene Produkte erhalten, die aber beide augenscheinlich keine chemisch reinen Körper, sondern Gemische von 2 stereoisomeren Penta(pentamethyl-m-digalloyl)glukosen darstellen. Das Mengenverhältnis schwankt, je nachdem man von der α- oder β-Glukose ausgeht. Es zeigte sich nun, daß auch das aus Tannin mittels Diazomethan dargestellte Methylotannin sich sehr ähnlich verhält und auch als Gemisch angesehen werden muß. Die Verfasser meinen, daß auf Grund ihrer Beobachtungen ihre Vermutung, daß ein wesentlicher Bestandteil des Tannins Pentadigalloylglukose sei, noch wahrscheinlicher geworden ist. *Brahm.*



906) Pagan, Lowe T. Radium emanation in mineral waters. (Radiumemanation in Mineralwässern.) (Proc. roy. soc. London. Balneol. and Climatol. Section 1912, Bd. 5, Nr. 7, S. 29.)

Zusammenfassende Darstellung mit anschließender Diskussion in der Balneologischen Sektion. *Reach.*

Vergiftungen.

907) Kisskalt. Über das Gießfieber und verwandte Metalldampfinhalationskrankheiten. (Zeitschr. f. Hyg u. Inf. Kranh., Bd. 71, Gew.-Hyg. u. Gew.-Krankh. 1912, S. 86.)

Verfasser konstatierte nach der Injektion von Metallen bei Kar inchen Fieber und schließt, daß Schwermetalle durch Eiweißfällung dieses erzeugen können. Fieberartige Erscheinungen treten auch nach der Einatmung von Quecksilberdampf auf; hierbei zeigte sich auch enorme Hyperämie der Luftwege und frische Nephritis, ähnliche Erscheinungen wurden beim Einatmen von Kupfer-, Nickel- und Eisendämpfen beobachtet. *Rambousek.*

908) Hamilton, Alice. Die Bleivergiftung im Lichte der neuesten Studien. (The Journal of the Amer. Med. Ass. 1912, Bd. 59, Nr. 10, S. 777ff.)

Verfasserin weist auf die Häufigkeit der Bleivergiftung im allgemeinen, auf die Beziehungen derselben zu anderen Erkrankungen hin und kommt dann auf das sehr häufige Vorkommen dieser gewerblichen Vergiftung in den Bleibetrieben der Vereinigten Staaten zu sprechen. Sie betont, daß, wie sie Gelegenheit hatte nachzuweisen, insbesondere in der amerikanischen Bleifarbenerzeugung und Töpferei die Bleivergiftung weit öfter vorkommt, wie in den betreffenden Betriebskategorien in Deutschland und England. In den darauf folgenden Erörterungen über die Pathologie des Saturnismus stützt sie sich im wesentlichen auf die bisherigen Arbeiten Leymanns, Blums, Rambouseks, Miuras, Biondis u. a. Verfasserin erwähnt, daß neben der Löslichkeit der Bleiverbindungen in verdünnter Salzsäure, bzw. im Magensafte vor allem deren Zerstäubbarkeit für die Giftigkeit, beziehungsweise Schädlichkeit entscheidend ist. Sie kommt auch auf die von den genannten Autoren erwiesene relative Unschädlichkeit des unlöslichen Bleisulfids zu sprechen. Unter den zu Bleivergiftung disponierenden Momenten nennt sie die Idiosynkrasie, ferner die Familien- und Rassendisposition, den Einfluß des Geschlechts, den Einfluß des Alkoholismus, ferner die Ermüdung, Lebensweise und schließlich auch die Jahreszeit. Unter anderem erwähnt sie, daß nach den von ihr als amerikanischer Gewerbeinspektorin gemachten Erfahrungen, Neger zur Bleierkrankung disponieren, auch erscheint das weibliche Geschlecht mehr empfänglich als das männliche. Die verheerendsten Wirkungen hat die Kombination von Alkoholismus und Bleivergiftung, auch Übermüdung und ungünstige Lebensverhältnisse schwächen die Widerstandsfähigkeit gegen die Bleivergiftung ab, wogegen sich das scheinbar häufige Auftreten von Bleivergiftung zur Sommerszeit aus dem großen Umfang der Arbeiten mit bleihaltigen Stoffen, insbesondere Bleifarben in dieser Saison erklärt. Aus der von Verfasserin gesammelten sehr reichen Kasuistik schließt sie, daß die Zeitdauer, durch welche die Vergifteten dem Gifte vor dem Eintreten der ersten Symptome der Bleikrankheit ausgesetzt waren, sehr verschieden ist. Bei der Besprechung der Eintrittswege des Bleigiftes in den Organismus erwähnt sie zunächst die mehrfachen Beweise dafür, daß das Blei durch die Haut nicht eindringen könne und erörtert dann das Eindringen des Bleigiftes durch den Verdauungsweg als wichtigste Eingangspforte für die Bleinoxe, mißt aber auch der Einatmung von Bleiverbindungen nicht geringe Bedeutung bei. Hinsichtlich der Diagnose der Bleivergiftung wird unter

den Frühsymptomen die basophile Granulation der roten Blutkörperchen besprochen und aus den von mehreren Verfassern kontrollierten Tatsachen geschlossen, daß diese Erscheinung für Bleivergiftung durchaus nicht charakteristisch sei. Sie ist nur ein Hilfssymptom wie viele andere und die Verfasserin betont mit Recht, daß man nur durch Zusammenhalten des ganzen Symptomenkomplexes halbwegs richtige diagnostische Schlüsse bei Bleivergiftung machen könne. Aus ihren eigenen Erfahrungen schließt Verfasserin, daß die Bleivergiftung oft lange Zeit latent bleibt und daß dann manchmal ganz plötzlich schwerste Symptome, mitunter erst nach Jahren auftreten. Schließlich wird der Mangel gesetzlicher Bestimmungen in Amerika dafür verantwortlich gemacht, daß schwere, ja tödliche Fälle von gewerblicher Bleivergiftung häufig vorkommen und es werden Abhilfsmaßnahmen vorgeschlagen. *Rambousek.*

909) Oliver-Goodby-Andrews. Zur Pathologie der Bleivergiftung. (The Journ. of the Americ. Medic. Assoc. 1910, S. 413; Gew.-Hyg. 1912, S. 34.)

Staubinhalationen von Bleioxyd und Bleikarbonat hatte bei Katzen eine akute Vergiftung zur Folge; die Obduktion ergab Bleiablagerung längs der Kapillaren. Im Magen vorhandene Eiweißnahrung hindert die Auflösung des Bleistaubes. Das angeblich von Bedsons konstatierte Vorhandensein von Blei im Harn anscheinend gesunder Arbeiter nennt Oliver latenten Saturnismus. Andrews berichtet über Todesursachen bei chronischer Bleivergiftung. *Rambousek.*

910) Loriga. Saturnismus und Tuberkulose. (Il Ramazzini 1912, Bd. 6, S. 87—93.)

Verfasser gab 10 Meerschweinchen einen Monat lang täglich 0,25 g Bleisulfat, bzw. Bleinitrat, dann wurde ein Teil dieser Tiere mit Tuberkulosereinkultur infiziert, während einige neue Tiere nur der Tuberkuloseinfektion unterworfen wurden. Die mit Bleinitrat behandelten Tiere zeigten meist Gewichtsabnahme, die mit Bleisulfat blieben mit einer Ausnahme gesund Die mit Bleinitrat und mit Tuberkulosereinkultur behandelten Tiere starben 13 bzw. 79 Tage, die mit Bleisulfat und Tuberkulose behandelten 91 Tage nach der Infektion. Tiere, welche nur mit Tuberkulosebazillen behandelt worden waren, starben ca. 92 Tage nach der Infektion, woraus Verfasser schließt, daß Bleiaufnahme die Widerstandsfähigkeit gegen Tuberkulose herabsetzt. Die verschiedenen Erfahrungen mit Bleinitrat und Bleisulfat entsprechen nach Meinung des Verfassers den Angaben Rambouseks, daß Giftigkeit und Löslichkeit der Bleisalze übereinstimmen

Rambousek.

911) Heuer-Cöln. Ein bemerkenswerter Fall tödlicher Vergiftung durch nitrose Gase. (Soz. Techn. 1912, S. 155.)

Verfasser schildert einen durch Einatmung nitroser Gase erfolgten Todesfall, der 15 Stunden nach der bloß 10 Minuten währenden Einatmung erfolgte. Die Dämpfe stammten aus einem mit Schwefel-Salpetersäuregemisch versetzten Wasserbad, in welches Feilen eingelegt worden waren. *Rambousek.*

912) Molitoris. Über Nitritvergiftung. (Vjschr. f. ger. Med. u. öff. San.-Wes 1912, 3. F., Bd. 43, II. H., S. 289.)

Verfasser beschreibt zwei tödliche Vergiftungsfälle durch Verwechslung von Nitrit mit Kochsalz, dieselben sind in Fabriken für Luftverwertung vorgekommen.

Rambousek.

913) Evans. Ein Fall gewerblicher Nitroglyzerinvergiftung. (Journ. of Amer. Assoc. 1912, Il lavoro 1912, S. 89.)

Eine von Kopfschmerzen, Übelkeit, später Abmagerung begleitete Erkrankung eines Arbeiters nach Holzimprägnierung mit nitroglyzerinhaltigem Pulver wurde als Nitroglyzerinvergiftung beschrieben. *Rambousek.*



914) Weinberg. Über Nitroglyzerin als Arzneimittel und Nitroglyzerinvergiftung durch Einführung in den Verdauungstraktus. (Zeitschr f. d. ges. Schieß- u. Sprengst.-Wes. 1911; Gew.-Hyg. u. Gew.-Krankh. 1912, S. 45.)

Die Ansichten über gefährliche Nitroglyzerindosen gehen weit auseinander. Jaksch und Hering halten 2—3 mg für bedenklich, während Noorden 10—12 mg täglich ohne Schaden geben konnte; was sich aus der leichten Zersetzlichkeit des Darstellungsmaterials und der großen Flüchtigkeit des Nitroglyzerins, ferner der Immunität und verschiedenen Empfindlichkeit erklärt. Versuchstiere reagieren ebenfalls verschieden, charakteristisch war das Sinken des Blutdruckes; auf ähnlichen Erscheinungen beruht die therapeutische Wirkung des Nitroglyzerins. Eine Reihe von Krankheits- und Sektionsberichten über Nitroglyzerinvergiftung wird dargestellt, die Giftwirkung geht nach Ansicht des Verfassers zum großen Teil von der Nitritwirkung aus. Winke über die Behandlung der Nitroglyzerinvergiftung folgen. *Rambousek.*

915) Bing. Beitrag zur Kenntnis der industriellen Vergiftungen mit Methylderivaten. (Schweiz. Rundschau f. Med. 1910, Gew.-Hyg. u. Gew.-Krankh. 1912, S. 87.)

Bei zwei Fällen gewerblicher Brommethylvergiftung trat bei einem Arbeiter Koma auf, dem maniakalische, später hypochondrisch-hysterische Erscheinungen folgten, der andere Arbeiter erkrankte unter Schwindel und Erbrechen an einer akuten, sieben Monate währenden Polyneuritis. *Rambousek.*

916) Kölsch. Gesundheitsschädigungen durch Amylazetat. (Conc. 1912, S. 246.)

Verfasser erklärt, daß mit Amylazetat beschäftigte Arbeiter beim Arbeitsantritt vorübergehend erkranken, sich aber bald daran gewöhnen und daß schwere Störungen nicht beobachtet werden; trotzdem ist die Ableitung der Dämpfe erforderlich. *Rambousek.*

917) Franz. Beitrag zur Giftigkeit der Rhodanalkalien. (Arb. a. d. kais. Ges.-Amt. 1912, Bd. 38, Gew.-Hyg. u. Gew.-Krankh. 1912, S. 53.)

Verfasser hat durch Tierversuche nachgewiesen, daß die Rhodanalkalien nicht so giftig sind, als man annimmt. Natriumrhodanit zeigt sich bei Einspritzung ins Blut weniger gefährlich als bei Aufnahme per os. Hunde und besonders Katzen vertragen Rhodanit besser als Kaninchen, beim Menschen ist von einer eigentlichen Giftwirkung nicht zu sprechen, zu einer Blausäureabscheidung kommt es für keinen Fall. Das Rhodanion hat keine Wirkung, die Rhodanalkalien wirken als Salze und werden vom Darm wieder ausgeschieden. *Rambousek.*

918) Carozzi. Paraphenylendiaminvergiftung bei der Pelzwarenverarbeitung. (Il lavoro 1912, S. 180.)

Verfasser beschreibt einige Fälle von Paraphenylendiaminvergiftungen bei italienischen Arbeitern, die mit dem Schwarzfärben von Pelzen beschäftigt waren. Die Erscheinungen bestanden in heftigen Ausschlägen, die in leichten Fällen erythematös, in mittelschweren vesikulös-papulös, in schweren Fällen erysipelatös waren. Ob es sich um bloße Kontaktwirkung oder Giftaufnahme in den Körper handelt, ist strittig. Die Disposition ist entscheidend, Empfindliche dürfen zur Arbeit nicht zugelassen werden. Therapeutisch kommt die Behandlung des Ekzems, prophylaktisch Einfettung der Haut in Betracht. *Rambousek.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. 30. März 1913. 9. Heft.

Allgemeine Biologie und Biologie der Geschwülste.

919) Du Bois-Reymond, R. Körpergröße und Muskelkraft. (Nova Acta. Abh. d. kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akad. d. Naturf. 1912, Bd. 97, Nr. 14, 35 S., 6 Fig.)

1. Bemerkungen über den inneren Aufbau von Muskeln und Sehnen. Eine einfache und der Untersuchung leicht zugängliche Beziehung besteht jedenfalls zwischen der absoluten Größe eines Muskels und der Kraft seiner Zusammenziehung, und es erscheint daher lohnend, das Verhältnis von Körperkraft und Muskelgröße zu erörtern.

2. Borellis Satz über die Größe der Sprünge verschieden großer Tiere.

3. Borellis Satz ist aus dem verschiedenen Verhältnis von Muskelquerschnitt zu Körpergewicht bei größeren und kleineren Tieren zu erklären.

4. Die geometrische Ähnlichkeit von Tieren verschiedener Größe.

5. Bedingungen der Untersuchung über geometrische Ähnlichkeit.

6. Untersuchung von Fröschen verschiedener Größe auf geometrische Ähnlichkeit.

7. Untersuchung von Ratten und Mäusen auf geometrische Ähnlichkeit.

8. Aus Kettners Angaben über Meerschweinchen ergibt sich, daß zwischen größeren und kleineren Tieren geometrische Ähnlichkeit bestehen kann.

9. Die Muskelkraft verschieden großer Tiere gleicher oder ähnlicher Art. Tiere, die sich in linearer Dimension um das Doppelte an Größe unterscheiden, können einander mit sehr großer Annäherung geometrisch ähnlich sein, und dabei verhalten sich ihre Muskelkräfte wie die Quadrate, ihre Körpergewichte wie die Würfel ihrer Längenmaße; die theoretische Anschauung ist also durch die Messung vollauf bestätigt.

10. Aufdeckung der Ursache, weshalb Galileis Meinung, daß die größeren Tiere unverhältnismäßig schwerer seien, unrichtig ist.

11. Faserzahl und Fasergröße in gleichen Muskeln von verschiedener Größe.

12. Anwendung der Lehre von der geometrischen Ähnlichkeit auf andere physiologische Gebiete. Trotz der vielseitigen Anwendbarkeit des Satzes vom Verhältnis der Oberfläche zur Masse ist er bisher nur auf einem einzigen Gebiet gründlich erörtert und geprüft worden, nämlich auf dem Gebiet der Lehre von der tierischen Wärme. Hier ist die Ansicht zu allgemeiner Anerkennung gelangt, daß die Wärmeabgabe kleiner Tiere im Verhältnis zu ihrer Körpermasse größer sei als bei größeren, weil sie eine verhältnismäßig größere Oberfläche haben. Eine auffallende Analogie besteht zwischen den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung und denen über das Verhältnis von Wärmeabgabe und Körperoberfläche, daß nämlich in beiden Fällen die experimentelle Prüfung die Theorie mit mehr als hinreichender Genauigkeit bestätigt, während doch das Untersuchungsmaterial so große Verschiedenheiten darbietet, daß man kaum eine leidliche Übereinstimmung zwischen Versuch und Theorie erwarten durfte. In vorliegender Arbeit ist die Kraft von Muskeln verglichen worden, von denen der eine fast doppelt

so dicke Fasern hat als der andere und bei beiden wird die gleiche absolute Kraft gefunden. In den Untersuchungen zur Wärmelehre hat man gefunden, daß die Wärmeabgabe der Oberfläche proportional ist, obgleich Tiere von ziemlich verschiedener Körperform, verschiedener Lebensweise und verschiedener Hautbeschaffenheit verglichen wurden. *Fritz Loeb.*

920) Zuccola, P. F. Sulla patogenesi e sulla cura degli edemi. (Über die Entstehung und Behandlung der Ödeme.) (Il Morgagni 1912, Bd. 54, Nr. 8, S. 307; Nr. 9, S. 321.)

Unter ausführlicher Würdigung der Literatur kommt Zuccola auf Grund eigener Untersuchungen zu dem Resultat, daß die Kochsalzausscheidung bei Nephritiden gestört ist und daß die Kochsalzretention Ursache der Ödembildung ist. Durch kochsalzarme Diät konnte er zugleich die Ödeme zum Verschwinden bringen und die Kochsalzausscheidung bessern. Zuccola verwirft die Milchdiät bei chronischen Nephritiden und will sie durch eine gemischte kochsalzarme Diät ersetzt wissen. — Neues enthält die Arbeit nicht. *Borchardt.*

921) Wolff-Eisner. Die Auslösung von Überempfindlichkeitserscheinungen durch körpereigene Eiweißsubstanz und ihre klinische Bedeutung. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 44, S. 2400.)

(Entgegnung auf die Erwiderung von Pfeiffer, Hamburg, Sellei, Haußner usw. in Nr. 26 dieser Wochenschrift.)

Nach historischen Bemerkungen wendet Wolff-Eisner Pfeiffer gegenüber, der zum Nachweis der Überempfindlichkeit den Hauptwert auf den anaphylaktischen Temperatursturz und auf den Shock legt, ein, daß er den Nachweis der Überempfindlichkeit erst dann für erbracht hält, wenn es gelingt, solche Tiere unter den Überempfindlichkeitserscheinungen zum Exitus zu bringen. Im weiteren erklärt Wolff-Eisner Haußner gegenüber, daß die ganze Aufstellung der Überempfindlichkeitslehre auf der Erkenntnis der strengsten Trennung der Toxine und Endotoxine beruht, und der Erkenntnis, daß bei der wiederholten Injektion von körperfremdem Eiweiß (wie bei den Endotoxinen) Gifte frei werden, auf welche der Körper nicht mit der Bildung von Antitoxin, sondern mit Überempfindlichkeitserscheinungen antwortet. Daß diese Auffassung nicht sofort anerkannt wurde, sondern, wie z. B. Weichardt anführen läßt, Besredka den Vorgang der Antianaphylaxie durch antitoxische Antikörper erklären wollte, sei ihm wohl bekannt. Aber gerade hier habe seine lytische Auffassung der Überempfindlichkeit und die Negation von Antitoxinen als Ursache der Antianaphylaxie rechtbehalten, sodaß man heute allgemein die Antianaphylaxie durch das Absinken oder Verbrauchtsein der aufschließenden, abbauenden lytischen Antikörper erklärt. *Rotky.*

922) Frank u. Heimann. Die biologische Schwangerschaftsdiagnose nach Abderhalden und ihre klinische Bedeutung. Aus der medizinischen Klinik und der Frauenklinik der Universität Breslau. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 36, S. 1906.)

Die biologische Schwangerschaftsreaktion wird zweckmäßig in der Weise angestellt, daß man in kleine Dialysierschläuche aus Fischblasenkondoms ein paar erbsengroße Plazentarstückchen bringt und 2 ccm des fraglichen Serums hinzufügt. Man läßt dann den Schlauch in einem kleinen Erlenmeyerkolben mit 20 ccm Wasser 24 Stunden stehen und prüft nach dieser Zeit das Wasser auf biuretgebende Substanz. Man setzt zu diesem Zweck 1 ccm 30 proz. Natronlauge zu und läßt durch ein Filter am Rande des schräg gehaltenen Reagenzglases 10 bis 15 Tropfen einer sehr verdünnten (fast farblosen) Kupfersulfatlösung zufließen; es bildet sich dann ein blauer Ring von Kupferhydroxyd; ist die Reaktion positiv.

so tritt sehr bald etwas unterhalb dieses Ringes, deutlich von ihm getrennt, ein zweiter rotvioletter Ring auf. Kontrollproben und biuretfreie Reagentien sind Bedingung. Die Reaktion hat zwar hohes theoretisches und praktisches Interesse, doch stößt ihre Anwendung in der Praxis noch auf Sch vierigkeiten wegen der Unzuverlässigkeit dei Dialysierschläuche. *Bachem.*

923) Mc Evoy, L. D. Prenatal Influences. (Beeinflussung des Kindes vor der Geburt.) New York Medical Journ. 1912, S. 282.)

Evoy teilt folgenden Fall mit: Eine ungefähr 3 Monate gravide Frau mußte es mit ansehen, wie ihr Mann nach einer schweren Schädelverletzung ins Haus getragen wurde; dabei hing ihm der Skalp über die Stirn und die Augen herunter; die Frau wurde ohnmächtig; am normalen Schwangerschaftsende gebar sie ein Kind, das vom Jochbein an aufwärts über die Augen hinweg eine Hautschicht trug, untei der man bei der Sektion die Augenhöhlen verborgen vorfand; die Augen waren rudimentär angelegt.

Mc Evoy glaubt, daß es viele derartige Fälle gebe, bei denen man eine Beeinflussung des ungeborenen Kindes durch Gemütserschütterungen der Mutter annehmen müsse. Er sucht dies zu erklären durch mehrere altbekannte Tatsachen: durch den komplizierten Nervenplexus der Gebärmutter, durch die erhöhte Sensibilität jeder Frau während der Schwangerschaft, durch die Tatsache, daß jede heftige Gemütserschütterung der Frau zu Zusammenziehungen der Gebärmutter, ja zu Abort führen könne. Der Verfasser stellt sich vor, daß für jedes kindliche Organ und für jede Körperregion ganz bestimmte Nährstoffe oder wenigstens Stimulantien im Blute der Mutter vorhanden sein müssen, die eine entsprechende Zellproliferation im Kinde mit folgendem Wachstum hervorrufen könnten.

Durch psychische Eindrücke sei es nunmöglich, die Zusammensetzung des mütterlichen Blutes bis zu einem gewissen Grade zu ändern, so daß einzelne seiner Komponenten mehr oder minder geeignet gemacht werden, appositionelle Funktionen im Körper des Fetus zu veranlassen. Wenn damit auch nicht behauptet werden soll, daß es der Mutter möglich sei, durch psychische Vorstellungen auf den Bau des kindlichen Körpers direkt einzuwirken, so sei doch daran festzuhalten, daß Mutter und Kind, und zwar das Kind durch die Mutter, mehr ein Produkt der summierten Einwirkung ihrer Umgebung sind als der Mann. Für das Kind scheint dies während der Schwangerschaft eben auf dem Umwege durch die Mutter sich zu vollziehen.

Experimentelle Belege sind bisher nicht vorhanden, ebenso vermissen wir noch histochemische oder serologische Untersuchungsmethoden. *Hofstätter.*

924) Löhe, H. Ein Beitrag zur Entstehung der Röntgenkarzinome. Aus d. pathol. Inst. d. Univ. Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 375.)

Beschreibung der Krankengeschichte einer Patientin, bei der wegen Sanduhrmagens eine Gastroenterostomie vorgenommen wurde und bei der sich nach längerer Röntgenbehandlung an der Operationsnarbe ein Geschwür und in der Folge ein Hautkankroid entwickelte. Der Autor erklärt die Entstehung des Röntgenkarzinoms derart, daß die Röntgenstrahlen neben der wachstumshemmenden auch eine wachstumsreizende Wirkung entfalten können, daß sie einen formativen Reiz auf das Epithel ausüben, welches chronisch gereizt zu einer atypischen Epithelwucherung befähigt wird. *Pribram.*

925) Hamburger, W. W. Comparative studies in cancer and normal tissue ferments. (Vergleichende Studien über die Fermente im Krebs und in normalen Geweben.) (Journ. of Amer. Med. Assoc. 1912, Bd. 59, Nr. 11.)

Die Untersuchungen führten zu folgenden Schlüssen:



1. Die Fermente des Krebsgewebes, auf welche sich die Glyzyltryptophan- und andere weniger bekannte biologische Proben stützen, gehören zur Gruppe der Ereptasen.

2. Die Ereptasen des Krebsgewebes können in Bezug auf ihre Fähigkeit Peptone zu spalten und Tryptophan zu bilden nicht von den Ereptasen normaler Gewebszellen, des Blutserums, des Speichels, der Frauenmilch, pleuritischer und abdominaler seröser Ergüsse und der Leukozyten unterschieden werden.

3. Daraus geht hervor, daß die verschiedenen Ereptasen gleich sind und alle von den fixen Gewebszellen abstammen.

4. Quantitativ verglichen, enthalten die Krebsgewebe weniger Ereptasen als normale Niere und Leber, etwas mehr als normale Milz und deutlich mehr als Blutserum (verschiedener Tiere).

5. Da das Serum wenig Ereptasen enthält, muß man die letzten Reste derselben entfernen, wenn man mit den Gewebsfermenten allein arbeiten will. Es müssen deshalb die Gewebe wiederholt mit isotonischer Kochsalzlösung gewaschen werden. *Lucksch.*

926) Wolfsohn, Georg. Über Serodiagnostik der Geschwülste mittels Komplementablenkungsreaktion nach von Dungern. Aus d. chirurg. Poliklin. d. Jüd. Krankenhauses in Berlin. (D. med. Wschr. 1912, H. 41, S. 1935.)

Als Antigen wurde benutzt ein Azetonextrakt, aus gewaschenen Menschenblutkörperchen: das defibrinierte Blut wird vom Serum getrennt, und mit Kochsalz gewaschen, dann mit der 20fachenMenge Azeton versetzt und öfters geschüttelt. Nach 3 Tagen wird das Azeton abfiltriert und bei 37° eingedampft: der Rückstand wird in dem 10. Teil absoluten Alkohol gelöst und das so gewonnene Extrakt vor Anstellung der Reaktion jedesmal mit der 5fachen Menge Kochsalzlösung langsam vermischt. Am geeignetsten erwies sich das Extrakt aus dem Blut eines tertiär Luetischen Mit der Angabe v. Dungerns, bezüglich der Spezifität der Tumorreaktion stimmt Verfasser nicht überein, da auch eine Anzahl sicherer Tumorfälle negativ reagierte, andererseits bei Lues häufig Reaktion auftritt. Doch kann die Reaktion nach Ausschluß von Lues immerhin richtige Fingerzeige geben. Jedenfalls empfiehlt sich, in allen Fällen daneben die Wassermannsche Reaktion auszuführen. *Pincussohn.*

Physiologische Chemie.

927) Collison, R. C. Inorganic phosphorus in plant substances. An improved method of estimation. (Anorganischer Phosphor in Pflanzen. Eine verbesserte Methode seiner Bestimmung.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 65—72.)

Es wird eine Verbesserung der von Collison und seinen Mitarbeitern herrührenden Methode zur Bestimmung des anorganischen Phosphors in den Pflanzen angegeben, welch letztere auf einer Extraktion mit Säure-Alkohol beruht.

Verschiedene Substanzen, welche in den sauren Extrakt übergehen, hindern die Fällung als Ammonium-phospho-molybdat, unter welchen besonders das Phytin selbst von großer Wirksamkeit ist. Jedoch auch andere organische Stoffe sind sehr hindernd. Diese Übelstände verlieren noch mehr an Bedeutung, wenn man die zu untersuchenden Substanzen von Anfang an mit Säure-Alkhohol extrahiert, was eine Abänderung gegenüber der Originalmethode bedeutet. Genaue Arbeitsvorschriften sind im Original nachzulesen. *Baß.*

928) Rose, William C. Experimental studies on creatine and creatinin. (Experimentelle Studien über Kreatin und Kreatinin.) **IV. The estimation of creatin in the presence of sugar.** (Die Kreatinbestimmung bei Gegenwart von Zucker.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. XII, S. 73—80.)

Dadurch, daß sich bei dem Erhitzen von Dextrose mit HCl im Autoklaven harzige Produkte bilden, welche mit Pikrinsäure-Alkali Rotfärbung geben, erscheinen in Gegenwart derselben die gefundenen Werte für das Kreatin viel höher als ihrem wahren Werte entspricht. Verfasser fand nun, daß sich durch Verwendung von Phosphorsäure an Stelle der Salzsäure der genannte Übelstand vollständig vermeiden läßt. Er geht so vor, daß zu 10 ccm des Harnes 20 ccm 3 proz. Phosphorsäure zugefügt werden, worauf diese Mischung für etwa 40 Minuten auf 117—120° erwärmt wird. Dann wird in der bekannten Weise die Farbenreaktion mit Pikrinsäure-Alkali im Kolorimeter gemessen. Am Hundeharn versagt die Brauchbarkeit dieser Methode aus unbekannten Gründen. *Baß.*

929) Jones, Walter. On the formation of guanylic acid from yeast nucleic acid. (Guanylsäure aus Hefenukleinsäure.) Laboratory of physiol. chem. John Hopkins-University. (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 31—37.)

Anstelle der bekannten chemischen Methoden zur Darstellung der Guanylsäure aus Hefenukleinsäure empfiehlt der Verfasser die Verwendung der Nukleinfermente aus dem Schweinepankreas. Bei Verwendung des frischen Pankreas gelang es dem Verfasser nicht in der Wärme die Filtration zu erzielen, weil das Fett im geschmolzenen Zustand das Filter verstopfte; in der Kälte blieb wieder das Guanosin am Filter. Er ging daher so vor, daß er zuerst das Pankreas 14 Tage lang der Autolyse überließ, dann filtrierte und das klare Filtrat in Verwendung zog. Diese Lösung bewirkte in kurzer Zeit eine Zerlegung der Nukleinsäure, ohne daß es zur Bildung von freien Purinbasen und Phosphorsäure kommt. Die Guanylsäure wurde durch Fällung mit Bleiazetat, Zerlegung des Bleisalzes durch Kaliumkarbonat und Fällung des Kalisalzes durch Alkohol isoliert. *Baß.*

930) Johns, Carl O. Researches on Purines. VII. On 2-Oxy-6-8-9-Trimethylpurin, 2-Oxy-6-9-Dimethylpurin and 2-Oxy-8-9-Dimethylpurin. (Untersuchungen in der Puringruppe.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 91—96.)

Darstellung der im Titel angeführten Verbindungen. *Baß.*

931) Schittenhelm, A. Über die Formaldehydverbindungen der Harnsäure und der Purinbasen, ihre Verwendung im Stoffwechselversuch und zum diagnostischen Nachweis der Harnsäure im Blute. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 44, S. 2377.)

In Analogie zu den Formaldehydverbindungen der Harnsäure, welche leicht wasserlöslich und von Tollens und Weber dargestellt worden sind, versuchte Schittenhelm auf ähnlichen Wegen zu löslichen Verbindungen der übrigen Purinkörper zu kommen und in der Tat gelang es relativ leicht, Formaldehyd mit Guanin und Xanthin zu kuppeln. Es besteht kein Zweifel, daß es auch mit Adenin und Hypoxanthin, sowie mit methylierten Xanthinen gehen wird. Die Lösungen dieser Formaldehydverbindungen der Purinkörper können in starker Konzentration leicht hergestellt werden. Man kann sie bequem neutralisieren und sie eignen sich vorzüglich zur intravenösen Injektion. Verfasser bringt das Protokoll eines Tierversuches. Berechnet man die Menge der Mehrausscheidung an Allantoin und Harnsäure am Tage der Injektion, so findet man, daß die injizierte Diformalinharnsäure bis auf einen kleinen Rest, der als Harnsäure ausgeschieden wurde, quantitativ in Allantoin umgesetzt und als solche ausgeführt ist. Die Menge der Leukozyten im Blut des Hundes stieg nur ganz wenig an,



von 12300 vor der Injektion auf 14000 5 Stunden nach der Injektion. Die Injektion selbst wurde gut vertragen. Der Versuch zeigt die Brauchbarkeit dieser Verbindungen für den Stoffwechselversuch und es besteht kaum ein Zweifel, daß die Formaldehydverbindungen der anderen Purinkörper ebenfalls gut zu verwenden sind. Auch für den Nachweis der Harnsäure im Blute erwies sich die Verwendung von Formaldehyd als zweckmäßig. Im Verein mit Schneller arbeitete Schittenhelm ein Verfahren aus, mit dem es gelingt, ein halbes Milligramm Harnsäure in 100 ccm Blut mit Sicherheit nachzuweisen. Die Methode gestaltet sich folgendermaßen: In 1 l Wasser werden 10 g Monokaliumphosphat gelöst und 10 ccm Formaldehydlösung, die, falls sie sauer reagiert, mit Natriumkarbonatlösung neutralisiert wird, zugesetzt. Dann wird das Blut, 100 cm oder wenn möglich mehr, hineingegossen und die Flüssigkeit unter beständigem Umrühren zum Sieden erhitzt und so lange auf dieser Temperatur erhalten, bis sich das Eiweiß vollständig abgeschieden hat (oder: Man bringt das Blut tropfenweise in die zum Kochen erhitzte Lösung von Kalium diphosphoricum und Formaldehyd). Dann wird durch ein gehärtetes Filter abgenutscht und der Niederschlag mit heißem Wasser ausgewaschen. Das Filtrat, das wie reines Wasser aussehen muß und beim Abnutschen nicht schäumen darf, wird auf etwa 100 ccm eingedampft. Dann wird es in ein genügend großes Becherglas gebracht. Sind in der Abdampfschale noch Rückstände, die sich nicht wegspülen lassen, so wird die Schale mit wenig stark verdünnter Lauge ausgespült. Der Inhalt des Becherglases wird mit etwa 2 g Natriumazetat und 10 ccm käuflicher Natriumbisulfidlösung (Kahlbaum) zum Kochen erhitzt und nach Zusatz von 10 ccm 10 proz. Kupfersulfatlösung mindestens 3 Minuten im Sieden erhalten. Der entstandene Niederschlag wird durch ein Faltenfilter filtriert, mit heißem Wasser solange ausgewaschen, bis das Filtrat farblos abläuft, und zuletzt mit heißem Wasser in das Becherglas, in dem die Fällung vorgenommen wurde, zurückgespritzt. Man kann auch den Niederschlag mit Filter in das Becherglas bringen. Nun wird das Wasser auf etwa 100 ccm aufgefüllt, zum Sieden erhitzt und zur Zersetzung des Kupferoxydulniederschlages Schwefelwasserstoff durchgeleitet; dann wird nach Zusatz von 10 ccm 10 proz. Salzsäure noch einige Minuten weitergekocht und siedend heiß abgenutscht und der Niederschlag mit heißem Wasser gewaschen. Das Filtrat wird auf einige Kubikzentimeter eingedampft, in eine kleine Abdampfschale gebracht, die große Schale mit einigen Tropfen verdünnter Lauge nachgespült, damit keine Harnsäure zurückbleibt, und mit Salpetersäure zur Murexidprobe eingedampft. Die Murexidprobe entsteht über dem Bodensatz als roter Ring. Zur quantitativen Bestimmung können die Silber- und Kupferfällung durch die Stickstoffbestimmung der Niederschläge, womöglich nach doppelt durchgeführter Fällung, benutzt werden. *Rotky.*

932) Salkowski, E. Über die quantitative Bestimmung der Harnsäure. Aus d. chem. Abt. d. pathol. Inst. d. Univ. Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 297.)

Vergleich der einzelnen Methoden zur Bestimmung der Harnsäure (bes. der Methode von Ludwig und von Salkowski), Besprechung der Vorteile und Nachteile der einzelnen Methoden und Vorschlag zu einer Vereinfachung der Silbermethode. *Pribram.*

933) Schirokauer, H. Zur Methodik der Blutzuckerbestimmung. Aus dem med.-poliklin. Inst. d. Universität Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 38, S. 1783—1785.)

Verfasser hat die Methode von Michaelis und Rona in jeder Hinsicht nachgeprüft. Er fand bei Verwendung von Serum nach Eiweißfällung mit Eisenhydroxyd und Verwendung von Seignettesalz als Elektrolyten stets eine völlig



eiweißfreie Lösung (entgegen den Angaben Oppens). Beim Gesamtblut gelang so die Eiweißfällung nicht immer vollständig, dagegen bei Verwendung von Mononatriumphosphat als Elektrolyten. Für die Zuckerbestimmung selbst fand er die Methode von Bertrand in der Modifikation von Moeckel u. Franz bei Verarbeitung des Serums zuverlässig, dagegen stimmten beim Gesamtblut aus unbekannten Gründen die Werte nur selten völlig überein. Der Blutzuckergehalt des Normalserums schwankt in sehr engen Grenzen; er beträgt 0,110% (wobei 0,072 und 0,120% die äußersten Normalwerte darstellen). Der Blutzuckergehalt des Gesamtblutes steht zu dem des Serums in keinem konstanten Verhältnis; ausnahmslos ist der des Serums höher. Die Werte des Verfassers über das Gesamtblut schwanken stark (0,064%—0,095% bei dem gleichen Serumwert von 0,110). Es darf in erster Linie für klinische Untersuchungen nur das Serum als Grundlage für das Studium des Blutzuckers dienen. Eine größere Einheitlichkeit der Methodik wäre diesem Studium sehr förderlich. *Jacob.*

934) Embden, G. u. Baldes, K. Über Umwandlung von Azetaldehyd in Aethylalkohol im tierischen Organismus. Aus dem städtischen chemisch-physiologischen Institut Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, S. 157.)

Beim Durchleiten von Leberbrei mit Azetaldehyd gelingt es, einen beträchtlichen Bruchteil des letzteren in Äthylalkohol zu verwandeln. Auch bei Durchblutung der Leber mit Rinderblut unter gleichzeitigem Azetaldehydzusatz trat eine Reduktion des Azetaldehyds zu Alkohol auf.

Kontrollversuche ohne Aldehydzusatz ergaben keine Bildung von Alkohol. *Bachem.*

935) Oppenheimer, M. Über die Einwirkung verdünnter Natronlauge auf Glyzerinaldehyd und Dioxyazeton. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, S. 134.)

Experimentelle Arbeit, die lediglich chemisches Interesse hat. *Bachem.*

936) Masuda, N. Über das Auftreten aldehydartiger Substanzen bei der Leberdurchblutung und über Azetessigsäurebildung aus Aethylalkohol. Aus dem städt. physiologisch-chemischen Institut Frankfurt a. M. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 45, S. 140.)

Durch das vom Verfasser empfohlene Silberoxydverfahren gelingt es, Azeton neben Azetaldehyd quantitativ zu bestimmen und die Anwesenheit auch geringer Mengen aldehydartiger Substanzen in einer azetonhaltigen Flüssigkeit nachzuweisen.

Die Anwendung dieser Methode auf Leberdurchblutungsversuche hatte folgendes Ergebnis: Bei Durchströmung der normalen glykogenarmen Hundeleber mit Rinderblut ohne Zusatz treten nachweisbare Mengen aldehydartiger Substanzen nicht auf; ebensowenig bei Durchströmung mit Azetessigsäure. Nach Durchströmung mit d-Zuckersäure lassen sich im Blutdestillat neben Azeton flüchtige jodbindende Substanzen nachweisen, die durch Silberoxyd nicht zerstörbar sind. Die Natur dieser Substanzen ist noch nicht festgestellt. In besonders hohem Maße treten derartige Substanzen bei der Durchströmung mit Äthylalkohol auf. Äthylalkohol kann bei der künstlichen Durchströmung der Leber Azetessigsäure bilden; diese Bildung geschieht vermutlich durch Aldolkondensation von primär entstandenem Azetaldehyd. *Bachem*

937) Anderson, R. J. Phytin and pyrophosphoric acid esters of inosit. (Phytin und Pyrophosphorsäureester des Inosits.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 97—113.)

Nachdem bereits Starkenstein das Phytin als Komplex aus Pyrophosphor-



säure und Inosit aufgefaßt hatte, stellt Anderson Pyrophosphorsäureester des Inosits dar. Es gelang die Darstellung des Dipyrophosphorsäureesters und des Di-inosit-tripyrophosphorsäureesters.

Reines Phytin läßt sich bei 115° ohne merkliche Zersetzung trocknen, es ist auch gegen das Kochen mit verdünnter Salzsäure beständig. Salpetersäure hingegen zersetzt verhältnismäßig leicht. Weiter wurden Kalzium-magnesium-kalium-phytat, Tetrakalziumphytat, Pentakalziumphytat und Pentamagnesiumphytat dargestellt und analysiert. Auch hexa-Cu-phytat, hepta-Ag-phytat und octa-Ag-phytat, wurden erhalten. *Baß.*

938) **Schwarz, Gottwald u. Zehner, L. Über einige biochemische Strahlungsreaktionen. Versuche mit Thorium X.** Aus der I. medizinischen Universitätsklinik in Wien. (D. med. Wschr. 1912, Nr. 38, S. 1776—1777.)

Verfasser konnten in vitro eine spaltende Wirkung des Thorium X auf genuines Lezithin und Lipochrom feststellen und zwar wurde eine von autolytischen Prozessen unabhängige Wirkung gefunden, deren Stärke nach Ansicht der Verfasser für die mächtigen Effekte dieser radioaktiven Substanz im Organismus bezeichnend zu sein scheint. Die Lezithinspaltung der Thorium X-Strahlung konnte auch dadurch gekennzeichnet werden, daß sich eine exquisite hämolytische Wirkung derselben nachweisen ließ. Auch findet eine Umwandlung des Oxyhämoglobins in Methämoglobin statt. Weiter konnten Verfasser nachweisen, daß der Thorium X-Strahlung eine eiweißzerstörende Kraft zukommt, die am Nukleoprotein bedeutend stärker ausgesprochen erschien als am Albumin. *Brahm.*

939) **Levene, P. and Slyke, Donald v. Pikrolonate der Monoaminosäuren.** (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 127—141.)

Die Pikrolonsäure und die Monaminosäuren wurden in molekularem Verhältnis oder mit Aminosäure im Überschuß in wenig kochendem. Wasser gelöst, wobei beim Erkalten das Pikrolonat auskristallisierte. Mit Ausnahme des d-Alanins, des dl-Serins und der d-Glutaminsäure enthielten die Salze die verlangte Menge der einzelnen Bestandteile. Nur die erwähnten zeigten die Tendenz, überschüssige Pikrolonsäure mit sich zu reißen, von welcher sie durch Waschen mit Äther befreit werden mußten. Zur Trennung von Aminosäuren kann man so vorgehen, daß man eine zur Fällung beider unzureichende Menge an Pikrolonsäure zufügt. Das schwerer lösliche Pikrolonat kristallisiert dann aus. Die Pikrolonate zerlegt man am besten wieder durch Salzsäure. *Baß.*

940) **Robertson, T. Brailsford. Note on the refractivity of the products of the hydrolysis of casein and a rapid method of determining the relative activity of trypsin solutions.** (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 23—31.)

Wenn man eine neutrale Kaseinlösung mittels Trypsin hydrolysiert, so bleibt der Brechungs-Index hierbei unverändert. Fällt man daher die Digestionsflüssigkeit mit Essigsäure aus und befreit sie durch mehrmalige Filtration vom unveränderten Kasein, so besitzt man in dem refraktometrischen Index des Filtrats ein scharfes Maß für die Menge der gebildeten Albumosen und Peptone. Der Verlauf der Trypsinhydrolyse folgt der Formel für eine monomolekulare Reaktion. *Baß.*

941) **Gibson, Robert Banks. On the nature of the so-called artificial globulin.** (Über die Natur des sogenannten künstlichen Globulins.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 61—65.)

Verfasser stellte aus kristallisiertem und dialysiertem Pferdeserumalbumin nach den Vorschriften Molls sogenanntes künstliches Globulin dar und studierte an dem isolierten Eiweißstoffe die Stickstoffverteilung nach Hausmann. Als



Vergleich dienten lediglich die Analysen von Osborne und Harris. Es zeigte sich, daß gegenüber dem Serumalbumin hauptsächlich der Amidstickstoff geringer ist. Gibson meint, daß das Mollsche Globulin eine Zwischenstufe in der Bildung von Alkalialbuminat aus Serumalbumin ist, was zutreffen dürfte, wiewohl es aus den Versuchen des Verfassers nicht eindeutig hervorgeht. (Die Bedeutung der Mollschen Versuche liegt eben darin, daß durch sie auf die auffallende Ähnlichkeit der phyikalischen Eigenschaften natürlich vorkommender Eiweißstoffe mit künstlichen Alkalialbuminatstoffen hingewiesen wird.) *Baß.*

942) Campani, Arturo. Ancora sulla questione delle albumine negli sputi. (Nochmals über die Frage des Eiweißes im Auswurf.) Ospedale civile di Verona. Lab. di anatomia patol., dir. del Prof. F. Soprana. (La clinica medica italiana 1912, Bd. 51, Nr. 8, S. 510.)

Bei allen bronchitischen und pulmonalen Prozessen gibt das Sputum eine positive Eiweißreaktion. Der Eiweißgehalt ist größer bei tuberkulösen als bei akuten oder chronischen bronchitischen Prozessen. Die höchsten Zahlen für die Globuline finden sich bei Tuberkulosen 3. Grades. Die Methode von Roger und Valensi zur Trennung der Eiweißkörper ist Irrtümern unterworfen, da die Menge der löslichen Globuline sich mit dem Salzgehalt ändert. Weder der Gehalt an Serin noch an Globulin im Sputum ist von ausschlaggebender diagnostischer Bedeutung. Das Globulin fehlt allerdings häufiger bei der gewöhnlichen als bei der tuberkulösen Bronchitis. Das Nukleoalbumin kann im Sputum fehlen, findet sich aber regelmäßig bei der Tuberkulose. *Borchardt.*

Fermente.

943) Walters, E. H. Studies in the action of trypsin. II. On the influence of the products of hydrolysis upon the rate of hydrolysis of casein by trypsin. The autohydrolysis of the caseinates. (Studien über Trypsinwirkung. Der Einfluß der Spaltungsprodukte auf das Ausmaß der Kaseinhydrolyse durch Trypsin. Die Selbstzersetzung der Kaseinate.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 43—55.)

Die Angaben früherer Autoren über die hemmende Wirkung von Trypsinspaltprodukten auf die Fermenthydrolyse sind nach Walters darauf zu beziehen, daß zu alkalische Lösungen benutzt wurden. Wurden 36 g Kasein in 288 cm n/10 NaOH aufgelöst mit Wasser auf 7 l aufgefüllt und verdaut, so zeigte die eingeengte Lösung keinerlei Hemmungswirkung auf die Trypsinhydrolyse. Neutrale Alkalikaseinatlösungen unterliegen einer nicht unerheblichen Selbstzersetzung, welche etwa 5% in 96 Stunden bei 37° ausmacht. Erdalkalikaseinate sind etwa dreimal leichter zersetzlich als Alkalikaseinate. Die Autohydrolyse von Kaseinatlösungen wurde kurvenmäßig aufgenommen. *Baß.*

944) Ebsen, Josine. Über den Verlauf der Fett- resp. Esterspaltung im Blut. (Dissertation Berlin 1912, 62 S.)

Die Untersuchungen zeigen, daß die Spaltung des Tributyrins durch die Esterase im Blut nur scheinbar der Gleichung einer monomolekularen Reaktion entspricht. Die Konstanten der Gleichung sind nicht unabhängig von der Anfangsmenge des Tributyrins, sondern sind derselben umgekehrt proportional. Die gefundenen Tatsachen sprechen für die Annahme, daß die Hydrolyse des Esters zunächst gleichmäßig vor sich geht, indem in gleichen Zeiten gleiche Mengen umgesetzt werden, dann aber die Geschwindigkeit der Spaltung eine Hemmung erfährt, die dadurch bedingt ist, daß das Ferment sowohl mit dem Ester als auch mit den sich bildenden Spaltprodukten eine Verbindung eingeht. Zweifellos sind die hier beobachteten Verhältnisse auch bei einer Reihe anderer fermentativer



Prozesse, bei denen ein monomolekularer Verlauf der Reaktion angenommen wird, vorhanden. Es wurde gezeigt, daß die Geschwindigkeit der Esterspaltung direkt proportional der Fermentmenge ist. Es wurde eine Reihe von Versuchen auch über die Spaltung des Monobutyrins angestellt und gefunden, daß bei den angewandten Konzentrationen die Schützsche Regel zu beobachten ist. Die bei den Untersuchungen geübte Methode der Messung der Oberflächenspannungsänderung ist einfach und bequem. Sie kann, da bereits mit 0,5 ccm die Untersuchungen ausgeführt werden können, auch bei klinischen Untersuchungen verwendet werden.

Es lassen sich also mit Hilfe der Tropfmethode genauere Angaben über das Verhältnis der Lipasen des Blutes machen, und es lassen sich wohl auch in der menschlichen Pathologie mit ihrer Hilfe genauere Befunde erheben. *Fritz Loeb.*

945) **Terroine, F. et Weill, J. Sur quelques conditions physiologiques de la saccharification de l'amidon par le suc pancréatique.** (Über den Einfluß einiger physiologischer Vorgänge auf die Verzuckerung der Stärke durch den Pankreassaft.) Labor. de physiol. physico-chim. des l'école de hautes études. Coll. de France. (Journ. phys. et path. gén. 1912, Bd. 14, Nr. 3, S. 437.)

Terroine und Weill gingen von der Ansicht aus, daß die saccharifizierende Wirkung des Pankreassaftes unter Bedingungen studiert werden müßte, die den im Darme bestehenden möglichst ähnlich sind. Es sollte deshalb ermittelt werden, wie sich die saccharifizierende Wirkung des Saftes verhält: 1. wenn er tryptisch aktiviert ist durch Gegenwart von Kinase; 2. wenn eine gleichzeitige Zerstörung von Proteinsubstanzen stattfindet; 3. welchen Einfluß die Zerfallsprodukte von Eiweiß auf die Verzuckerung ausüben. — Von Hunden durch intravenöse Injektion von Sekretin gewonnener Pankreassaft wurde durch Hinzufügung einer Mazeration von Darmschleimhaut oder einer 2 promill. Natriumkarbonatlösung von Darmnukleoproteid vom Schwein tryptisch aktiviert. Zur Verzuckerung wurde Reisstärke verwandt. Die Ergebnisse waren folgende: Pankreatischer Saft bei 40° mit Kinase in Verbindung gebracht, verliert nach und nach seine amylolytischen Eigenschaften, doch bleiben diese viel länger erhalten, als die lipolytischen. Wird zugleich koaguliertes Eiweiß zugesetzt, so tritt nur eine sehr geringe Verminderung der amylolytischen Kraft ein Die Verdauungsprodukte des Albumins beschleunigen die Verzuckerung der Stärke; dies ist eine Folge des aktivierenden Einflusses der Aminosäuren (acides aminés). Das schließliche Resultat wird durch diese Stoffe nicht verändert; nur die Aspartinsäure (acide aspartique) und die Glutaminsäure (acide gloutamique) bewirken das Auftreten von Maltose.

Kadner.

Stoffwechsel.

946) **Folin, Otto and Denis, W. Protein metabolism from the standpoint of blood and tissue analysis.** (Eiweißstoffwechsel vom Standpunkt der Blut- und Gewebeanalyse.) (Weitere Aufnahmeexperimente mit besonderer Berücksichtigung des Verhaltens von Kreatin und Kreatinin und der Harnstoffbildung.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 80—91.)

Die Resorption von Aminosäuren ist nach einer kurzen Zeit von Harnstoffbildung gefolgt. Verfasser glauben nicht, daß die Harnstoffbildung an ein bestimmtes Organ gebunden ist, vermutlich sind die Muskeln zu einem erheblichen Anteil hieran beteiligt. Die eingeschlagene Methode schließt sich an die früheren Arbeiten der Verfasser an. *Baß.*



947) Osborne, Thomas B. and Mendel, Lafayette B. Feeding experiments with fat-free food mixtures. (Futterexperimente mit fettfreien Nahrungsmischungen.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 81—90.)

Es gelang, bei wachsenden Ratten mit einer vollständig fettfreien Diät, welche aus Kasein, Edestin, Zucker, Stärke und sog. proteinfreier Milch bestanden, Wachstum und Gewichtsansatz zu erzielen. Verfasser schließen daher auf die relative Entbehrlichkeit der Fettstoffe in der Nahrung. Die Versuche von Stepp, welche eine mystische Bedeutung der Lipoide in der Nahrung beweisen sollen, scheinen damit neuerdings in Frage gestellt. *Baß.*

948) Klercker, O. Beitrag zur Lehre von der Pentosurie auf Grundlage von Untersuchungen an 2 Fällen. Aus dem medizinisch-chemischen Institut der Universität Lund, Schweden. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 108, H. 3/4, S. 277.)

Ausführliche Untersuchungen bei 2 Brüdern, die an Pentosurie litten. In dem einen Falle handelte es sich mit höchster Wahrscheinlichkeit um l-Arabinose, im anderen um ein Gemisch der d- und l-Komponente mit Überweigen der l-Komponente. Klercker ist der Ansicht, daß bei der Pentosurie die beiden Spiegelbildisomeren in untereinander sehr wechselnden Proportionen abgesondert werden. Über die Quellen der Pentose ließ sich Sicheres nicht eruieren. Eine Entstehung aus den Organpentosen ist aber nicht auszuschließen, da die in der Pankreasguanylsäure enthaltene Pentose wahrscheinlich der d-Arabinose angehört. Mit der Nahrung besteht insofern ein Zusammenhang, als Hunger und Unterernährung eine deutliche Verminderung des Pentosengehalts im Urin bedingt. Ein Einfluß der Nahrungskohlehydrate auf die Pentosurie ließ sich nicht erweisen. Auch das Glukosamin spielt dabei keine Rolle. Ein Parallelismus zwischen Pentose- und N-ausscheidung ließ sich erkennen, für den eine Erklärung nicht gefunden wurde. *Borchardt.*

949) Schloßmann, A. Atrophie und respiratorischer Stoffwechsel. (Zeitschr. f. Kinderh. 1912, Bd. 5, S. 227.)

Den von Kassowitz geleugneten engen Zusammenhang zwischen Körperoberfläche und Stoffumsatz (Rubner) konnte Verfasser neuerdings beweisen durch Untersuchungen atrophischer Kinder im Respirationsapparat. Bei diesen Kindern ist das Verhältnis zwischen Oberfläche und Körpermasse verschoben. Normalerweise produziert das Kind pro qm Oberfläche 12 g CO_2 und konsumiert 11 g O_2. Bei Atrophikern ist der Stoffumsatz ganz bedeutend erhöht. Ebenso zeigen Atrophiker im Stadium der Reparation beträchtliche Erhöhung. Es erklärt sich dies daraus, daß alle diese Kinder eine im Verhältnis zur Masse abnorm große Oberfläche haben. *Lehndorff.*

950) Labbé, H. et Vitry, G. Les échanges azotés chez les phtisiques. (Der N-Stoffwechsel bei den Phthisikern.) (Rev. de méd. 1912, Bd. 32, Nr. 10, S. 819.)

Verfasser fanden eine relativ geringe N-Ausscheidung bei Tuberkulösen, durchschnittlich 8 g pro die; als Ursache dafür sehen sie die geringe Nahrungszufuhr und die mangelhafte Assimilation N-haltigen Materials an, während sie den Einfluß des den Geweben entstammenden N nur gering anschlagen. Was die N-Verteilung anbetrifft, so ist der Harnstoffgehalt relativ gering, die Purinausscheidung ist etwas vermehrt, wohl infolge vermehrten Zerfalls nukleinhaltigen Gewebes; auch die Ammoniakausscheidung ist relativ groß. Ebenso ist auch der Gehalt an Aminosäuren offenbar vermehrt. *Borchardt.*



951) Goodman, Edward H. The excretion of iron in the urine in pneumonia. (Die Eisenausscheidung bei der Pneumonie.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 37—43.)

Während der Höhe der Infektion besteht eine Verringerung der Eisenausscheidung, am Tage der Krisis und in den Folgetagen zeigt sich eine relative Vermehrung. *Baß.*

952) Kendall, Arthur and Farmer, Chester. Studies in bacterial metabolism. I. (Stoffwechselstudien an Bakterien.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 11—20.)

Es soll ein allgemeines Prinzip des Bakterienstoffwechsels an neuen Beispielen bewiesen werden, welches dahin lautet, daß die „Fermentation" die „Fäulnis" (putrefaction) zurückdrängt. Das heißt bei gleichzeitiger Anwesenheit von Proteinen und Kohlehydraten werden in erster Linie die letzteren von der Zersetzung bevorzugt. Studiert wurden B. dysenteriae, typhi, paratyphi B, coli und proteus. Als Maß der Eiweißzersetzung diente die Bestimmung des gebildeten Ammoniaks, als Maß der Dextrosezerlegung die Zunahme der titrimetrischen Acidität. In gleichzeitigen Proben wurden Änderungen dieser Verhältnisse einerseits in reinen Nährlösungen, andererseits an Dextrose-Bouillonlösungen ermittelt. Die weniger pathogenen Bakterien sollen eine geringere proteolytische Wirksamkeit entfalten als die mehr saprophytischen.

II. Vibrio cholerae entfaltete eine auffallend starke proteolytische Wirksamsamkeit. Weiter wurden Bacillus pyocyaneus, Hühnercholera und noch andere Bakterienarten in der geschilderten Weise untersucht. *Baß.*

Innere Sekretion.

953) Pende, N. Gli organi endocrini nella patologia della tuberculosi. (Die Bedeutung der endokrinen Organe für die Pathologie der Tuberkulose.) Istituto di Patologia speciale medica della R. U. di Palermo. (Il Morgagni 1912, Anno 54, Parte II, No 44—45, S. 689.)

Eine Einheitlichkeit des anatomischen Befundes an den endokrinen Organen bei der Tuberkulose ist natürlich nicht zu erwarten, da die mannigfaltigen Mischinfektionen, die Einflüsse, die die Unterdrückung der Funktion einzelner vom tuberkulösen Prozesse befallener Organe auf die innersekretorischen Drüsen ausüben und die komplizierten Korrelationsverhältnisse die Befunde in buntester Weise variieren und kombinieren können. Jedenfalls aber kann man bei tuberkulösen Leiden keineswegs nur, wie meistens angenommen wird, sklerotische und atrophische Veränderungen an den innersekretorischen Organen finden. Im Gegenteil werden an der Schilddrüse und Hypophyse (Vorderlappen) sogar gewöhnlich hyperplastische Prozesse aufgefunden. Diese können die Ursache des von Pende als „tuberkulöser Basedowismus" bezeichneten Symptomenkomplexes sein, der sich durch druckempfindliche Schilddrüsenvergrößerung, Tachykardie, Tremor der Hände, Exophthalmus usw. dokumentiert und der, mehr oder weniger ausgesprochen, bei inzipienter Tuberkulose besonders jugendlicher, weiblicher Kranker ungemein häufig sein soll. Er kann in manchen Fällen vielleicht auch auf eine allgemein sympathikotrope oder schilddrüsenreizende Wirkung der Tuberkulose-Toxine bezogen werden, jedoch dürften meistens für sein Zustandekommen konstitutionelle Faktoren maßgebend sein. Die als phthisische Konstitution angesprochene Körperbeschaffenheit ist nämlich, nach der Analyse von Viola, als ein durch abnorm energische und rasche Körperentwicklung bedingter Zustand aufzufassen und deutet in vielen Einzelerscheinungen



(Längenwachstum des Skelettes, nervöser Erethismus, Ermüdbarkeit, Hypertrichosis, Beschleunigung des Stickstoffwechsels u. a. m.) auf konstitutionellen Hyperthyreoidismus.

Andererseits ergibt sich eine Prädisposition für Tuberkulose (besonders der Lymphdrüsen, der Haut und der Knochen) aus dem, dem eigentlichen phthisischen Habitus geradezu entgegengesetzten („hypoevolutionistischen") Status lymphaticus, bei dem es sich zweifellos um eine Störung im Gleichgewichte der endokrinen Drüsen handle.

Es sei zu hoffen, daß die tiefere Kenntnis der die Disposition für die Tuberkulose bedingenden Funktionsstörungen im innersekretorischen Systeme eine wirksame Bekämpfung der die Infektion begünstigenden abnormen Körperbeschaffenheit zeitigen wird. *Bayer.*

Hypophyse.

954) Fischer, Bernhard. Hypophysis und Adipositas hypogenitalis. Aus dem Senckenbergschen pathologischen Institut in Frankfurt a. M. (Frankf. Zeitschr. f. Path. 1912, Bd. 11, H. 1, S. 145.)

Erörterungen der Theorie zur Erklärung der Dystrophia adiposogenitalis: Fröhlich — eine gestörte innere Sekretion der Hypophysis, ein Dyspituitarismus führt zur Adipositas hypogenitalis —, Erdheim — Zustandekommen dieser Adipositas durch irgendeinen Druck (Tumoren oder sonstige pathologische Prozesse) gegen ein unbekanntes Zentrum der Hirnbasis —, Fischer — „Die Dystrophia adiposo-genitalis entsteht nicht durch Druck auf irgendein Zentrum des Gehirns, sondern durch eine Schädigung des nervösen Teiles der Hypophyse, des Hinterlappens und Infundibulums (anatomische, experimentelle und chirurgische Beweise)." Seine These hält Fischer aufrecht. Nach längeren im Original einzusehenden kritischen Erörterungen faßt Fischer seine Meinungen dahin zusammen, daß er sagt: „Nach den bisher vorliegenden experimentellen Untersuchungen kann sowohl die Entfernung der ganzen Hypophyse, wie des Hypophysenlappens, wie die isolierte Schädigung des Hinterlappens das Krankheitsbild der Adipositas hypogenitalis (Dystrophia adiposo-genitalis) hervorrufen. Nach den anatomischen Befunden entsteht die Adipositas hypogenitalis beim Menschen durch Schädigung des nervösen Teiles der Hypophyse (Hinterlappen, Stiel und Infundibulum). Diese Schädigung wird meist rein mechanisch durch Druck hervorgerufen. Ob diese Schädigung des Hinterlappens nur durch Behinderung des Sekretstromes vom Hypophysenvorderlappen zum Gehirn zur Dystrophie führt, ist bisher nicht zu erweisen." *Bartel.*

955) Fischer, Bernhard. Hypophysis und Akromegalie. Aus dem Senckenbergschen pathologischen Institut in Frankfurt a. M. (Frankf. Zeitschr. f. Path. 1912, Bd. 11, H. 1, S. 130.)

Kritische Auslassungen gegenüber Petrén: echte Akromegalie ohne Hypophysentumor. Die Beobachtung von Petrén wird von Fischer als nach keiner Richtung gesichert und beweisend abgelehnt, zugleich wiederholt Fischer seinen Schlußsatz: „Es ist in der Literatur bisher noch kein Fall von zweifelloser, echter Akromegalie beschrieben worden, bei dem der Nachweis einwandfrei erbracht wurde, daß die spezifischen Hypophysisveränderungen fehlten." *Bartel.*

956) Martius, K. Hypophysistumor ohne Akromegalie. Aus dem Senckenbergschen pathologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Frankf. Zeitschr. f. Path. 1912, Bd. 11, H. 1, S. 192.)

Kasuistische Beobachtung bei einem 70jährigen Manne mit hühnereigroßem

Tumor zwischen Brücke und Stirnhirn an Stelle der Hypophysis. Anzeichen von Akromegalie waren nicht vorhanden. Histologisch erwies sich der Tumor als ein abgekapseltes nicht in die umgebende Knochensubstanz einwucherndes typisches Adenom der Hypophysis. Von den übrigen Organen ist der Hodenbefund interessant: keinerlei pathologische Veränderungen und noch deutliche Spermatogenese. *Bartel.*

957) Vogel, Martin. Das Pigment des Hinterlappens der menschlichen Hypophyse. Aus dem Senckenbergschen pathologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Frankf. Zeitschr. f. Path. 1912, Bd. 11, H. 1, S. 166.)

Vogel setzte sich zum Ziele, die Mengenverhältnisse des Pigmentes im Hinterlappen der Hypophyse des Menschen bei beiden Geschlechtern in verschiedenen Lebensaltern und Krankheitszuständen zu studieren. Zur Färbung der Übersichtspräparate empfiehlt der Verfasser Hämalaun oder Hämatoxylinfärbung der in Formalin oder Alkohol fixierten Objekte. Bis zum 10. Monat nach der Geburt fand Vogel Pigmentmangel. Vom 4. Lebensjahr ist Pigment dann stets zu finden. Zunächst in vereinzelten Zellen gelagert häuft sich später das Pigment speziell im Bindegewebe um die Blutgefäße an und zwar oft in förmlichen „Nestern". Dieses Pigment steht nun nach Ansicht des Verfassers in direktem Zusammenhang mit den in den Hinterlappen eindringenden basophilen Zellen des Vorderlappens, sie seien „Umwandlungsprodukte der eingewanderten Zellen". Bezüglich der Erwachsenen bemerkt Vogel, daß er in der Mehrzahl der Fälle wenig, mitunter verschwindend wenig Pigment fand. Viel Pigment fand sich bei einer Gravida im 3. Monat und bei einem Fall von Sepsis. Vogel bemerkt bei dieser Gelegenheit, daß er die Angaben von Erdheim und Stumme, daß man bei Gravidität das Eindringen basophiler Zellen vermisse, nicht bestätigt fand. Bezüglich des Geschlechtes wird bemerkt, „daß bei Frauen die Fälle mit wenig Pigment weit häufiger als bei Männern sind, wofür die Ursache in der großen Mehrzahl der Fälle in durchgemachten Schwangerschaften zu suchen ist". Den stärksten Grad von Pigmentierung fand Vogel bei einem Fall von 58 Jahren mit Tabes dorsalis und Karzinom der Nebenniere. Eine bestimmte Regel über die Häufigkeit des Pigmentes bei diesem oder jenem Krankheitsprozeß hält der Verfasser für ausgeschlossen. Es fanden sich ferner Pigmentkörner auch noch im höchsten Alter. *Bartel.*

Thyreoidea, Nebenniere.

958) Baginsky. Demonstration eines Falles von Myxödem. (Jahrb. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 76, S. 477.)

8 Jahre altes Kind, bietet die schwersten Erscheinungen des sporadischen Kretinismus dar. Unter Thyreoideabehandlung schnelle Besserung des psychischen Befundes. Die Ossifikation bleibt unter der Therapie unbeeinflußt. *Birk.*

959) Löwy u. Sommerfeld. Untersuchungen an einem Fall von kindlichem Myxödem. (Jahrb. f. Kinderheilkunde 1912, Bd. 76, S. 478.)

Untersuchungen vermittelst des Zuntz-Geppertschen Respirationsapparates. *Birk.*

960) Shukowsky, W. u. Aisenberg, Rosa. Über Mongolismus bei Kindern. Aus der Kinderklinik in Dorpat. (Jahrb. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 76, S. 320.)

Außer den typischen Erscheinungen des Mongolismus bestanden in dem mitgeteilten Fall noch Symptome eines kindlichen Myxödems. In der Beseitigung dieser myxödematösen Nebenerscheinungen liegt nach Ansicht der Verfasser der



Nutzen einer Schilddrüsenmedikation, hinsichtlich des Mongolismus selbst ist eine Beteiligung der Schilddrüse an dem pathologischen Prozeß nicht anzunehmen.
Birk.

961) Abels. Zur Pathogenese der Mikromelie. (Zeitschr. f. Kinderh. 1912, Bd. 5, S. 175.)

Das mit den typischen Zeichen der Mikromelie geborene Kind zeigte außerdem starke Entwicklung der Muskulatur und des Genitales. Das an Bau, Wachstum und Funktion nahezu sämtlicher Organe strikte gegensätzliche Verhalten von Athyreosis und Mikromelie läßt es als sehr plausibel erscheinen, daß in diesem Falle die Entstehung der Mikromelie als unmittelbare Folge des künstlichen Hyperthyreoidismus anzusehen ist. Hyperthyreoidismus der Mutter dürfte auch als genetischer Faktor zu betrachten sein in jenen Fällen, wo während der Gravidität schwere Störungen, speziell seelische Alterationen durchgemacht wurden.

Da vielfach ein Gegensatz zwischen „Eunuchoid" und Mikromelie besteht, ist auch das Vorhandensein von Hypergenitalismus (primär oder sekundär) in Betracht zu ziehen.
Lehndorff.

962) Fenger, Fredderic. On the presence of active principles in the thyroid and suprarenal gland before and after birth. (Wirksame Substanzen in Schilddrüse und Nebennieren vor und nach der Geburt.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 55—61.)

Jod und Adrenalinbestimmungen unter den angegebenen Verhältnissen. *Baß.*

963) Schum, H. Pigmentierter Tumor der Nebennieren mit außergewöhnlich zahlreichen Metastasen. Aus d. Pathol. Inst. d. Univ. Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 348.)

Bei dem mitgeteilten Fall fand sich ein pigmentierter von den Nebennieren ausgehender Fall mit Metastasen in allen Organen. Chromaffine Zellen konnten weder im Tumor noch in den Metastasen nachgewiesen werden. Es ist nicht zu entscheiden, ob das Auftreten von Pigment nur von den Wucherungen der Nebennierenrinde oder von der Zerstörung des Markes beeinflußt wird, oder ob Alterationen beider Substanzen zusammentreffen müssen, um erhebliche Störungen des Pigmenthaushaltes hervorzurufen.
Pribram.

Sekretin.

964) Lalou, S. Procédés d'extraction de la sécrétine et mécanisme humoral de la sécrétion pancréatique. (Extraktionsverfahren für Sekretin und der Humoralmechanismus der Sekretion des Pankreas.) Aus dem Laboratorium für physikal.-chemische Physiologie, École des Hautes-Études, Collège de France. (Journ. d. Physiol. et Pathol. gén. 1912, Bd. 14, Nr. 2, S. 241.)

Zur Extraktion von Sekretin aus der Duodenalschleimhaut ist die Salzsäure keineswegs unerläßlich. Verschiedene Säuren haben die Fähigkeit, Sekretin zu extrahieren in um so höherem Maße, je größer ihre Dissoziationskonstante ist. Auch mittels verschiedener anderer Elektrolyten kann diese Extraktion ausgeführt werden. Hierbei ist jedoch zu vermeiden, das Kochen erst nach längerer Mazeration vorzunehmen. Unter Beobachtung dieser Vorsichtsmaßregel erhält man mit äquimolekularen Lösungen von Kochsalz und Salzsäure gleich wirksame Extrakte. Auch mit Glykose und Saccharose erhält man Sekretin, wenn auch weniger als mit Kochsalz. Ferner erwiesen sich geeignet Harnstoff, Seifen, Gallensalze, was Verfasser auf ihr physikochemisches Verhalten gegenüber der Zelle zurückführt. Setzt man endlich Darmschleimhaut Chloroformdämpfen aus, so scheidet sich eine



Flüssigkeit ab, die ebenfalls Sekretin enthält. Aus alledem folgt, daß das Sekretin in der Darmschleimhaut vorgebildet ist; die Salzsäure hat aber die Eigenschaft, seine Resorption zu bewirken. *Reach.*

965) Lalou, S. Recherches sur quelques agents déstructeurs de la sécrétine. (Untersuchungen über einige das Sekretin zerstörende Einflüsse.) Labor. de physiol. physico-chim. de l'école des hautes études. Coll. de France. (Journ. phys. et path. gén. 1912, Bd. 14, Nr. 3, S. 465.)

Untersuchungen über physikalische, chemische und fermentartige Einflüsse, die eine Zerstörung des Sekretins bewirken können, ergaben: 1. daß das Sekretin zwar durch porösen Ton und Kollodionmembranen filtriert, aber dabei einen Teil seiner Wirksamkeit einbüßt, sowie daß es durch längere Einwirkung von Hitze zerstört wird. 2. Säuren zerstören es bei gleichzeitigem Erwärmen, Alkalien schon bei gewöhnlicher Temperatur. 3. Von Fermenten wirken Magensaft und Pankreassaft zerstörend, und zwar anfangs stark, dann abnehmend. Nach Erhitzung sind die Säfte unwirksam. Darmsaft zerstört nur bei neutraler Reaktion Säure und Kochen hindern seine Wirkung. Papain zerstört das Sekretin schnell. Die Wirkung der proteolytischen Stoffe läßt vermuten, daß die kontinuierliche Zerstörung des Sekretins, die man in neutraler Mazeration von Darmschleimhaut beobachtet, dem Erepsin zukomme. *Kadner.*

966) Gley, E. Sur les excitants de la sécrétion pancréatique. Classification rationnelle de ces substances. (Über die Stoffe, die die Pankreassekretion bewirken. Rationelle Klassifikation derselben.) (Journ. phys. et path. gén. 1912, Bd. 14, Nr. 3, S. 509.)

Polemischer Artikel gegen die unter Nr. 964 referierte Arbeit von Lalou. *Kadner.*

967) Delezenne, C. et Pozerski, E. Action de l'extrait aqueux d'intestin sur la sécrétine. Introduction à l'étude des divers procédés d'extraction de cette substance. (Über die Wirkung wässerigen Darmextraktes auf das Sekretin. Einführung in das Studium der verschiedenen Extraktionsmethoden dieses Stoffes.) (Journ. phys. et path. gén. 1912, Bd. 14, Nr. 3, S. 521.)

968) Dieselben. Sur la préexistence de la sécrétine dans la muqueuse intestinale et sur les différents procédés d'extraction de cette substance. (Über die Präexistenz des Sekretins in der Darmschleimhaut und die verschiedenen Methoden seiner Extraktion.) (Ebenda S. 540.)

Die Verfasser beziehen sich auf frühere Arbeiten (1904), die zu folgenden Ergebnissen führten: Setzt man einer neutralisierten und erhitzten Lösung von Sekretin, welches durch Einwirkung von Salzsäure auf Duodenalschleimhaut gewonnen wurde, das gleiche Volumen einer filtrierten Mazeration von Darmschleimhaut in 9‰ Kochsalzlösung zu, so verschwinden die sekretionsanregenden Eigenschaften des Sekretins nach einiger Zeit, langsam abnehmend; bei 39° etwa in 30—40 Min., langsamer bei niedrigerer Temperatur. Bei 0° tritt die Wirkung nicht mehr auf. Da erneuter Säurezusatz die Wirksamkeit nicht wieder erweckt, scheint das Sekretin durch das Darmextrakt zerstört zu sein. Diese zerstörende Wirkung tritt nicht ein, wenn die Mischung etwa 4‰ Salzsäure enthält; sie wird auch vermißt, wenn das Darmextrakt mit 4‰ Salzsäure vorbehandelt wurde, oder wenn es einige Minuten auf 100° oder ½ Stunde auf 70° erwärmt wurde. Es sei also in dem Darmextrakt eine Substanz vorhanden, die sich einem Ferment ähnlich verhalte, und die zerstörend auf das Sekretin einzuwirken vermag.

Demnach sei nicht ein Prosekretin vorhanden, welches durch Salzsäure zu Sekretin aktiviert werde, sondern die Säure zerstöre eine Substanz, die fähig ist, das Sekretin zu vernichten. Dieselbe findet sich in verschiedenen Organextrakten; auch Blutserum ist nicht unwirksam. Vielleicht ist sie identisch mit Erepsin. Mit dieser Anschauung stimmt überein, daß durch Einwirkung von Hitze auf die Mazeration der Darmschleimhaut es ermöglicht wird, aus dieser reichliche Mengen von Sekretin zu gewinnen, und daß bei 0° bereitete Mazeration, intravenös injiziert, starke Pankreassekretion hervorruft. — Weitere Untersuchungen zeigten, daß in der dem Körper entnommenen Duodenalschleimhaut in der Tat Sekretin vorgebildet ist, daß man dieses mit verschiedenen Extraktionsmethoden stets als denselben Körper erhält, wenn man nur von vornherein ein Ferment vernichtet, welches mit dem Sekretin gleichzeitig frei wird und die Eigenschaft hat, das Sekretin zu vernichten. Ausdrücklich wird bemerkt, daß damit noch nichts über die im Körper ablaufenden Vorgänge erforscht sei. *Kadner.*

969) Lalou, S. Procédés d'extraction de la sécrétine et mécanisme humoral de la sécrétion pancréatique. Réponse à quelques critiques de M. Gley. (Verfahren zur Extraktion des Sekretins und Mechanismus der auf dem Blutwege erregten Absonderung des Pankreas. Antwort auf einige kritische Äußerungen des Herrn Gley.) (Journ. phys. et path. gén. 1912, Bd. 14, Nr. 3, S. 530.)

Antwort auf obigen Artikel. (Nr. 966.) *Kadner.*

Pankreas.

970) Hédon, E. Sur la constance et la régularité d'évolution de la glycosurie après l'exstirpation du pancréas. (Über die Konstanz und Regelmäßigkeit der Entwicklung von Glykosurie nach der Exstirpation des Pankreas.) (Journ. phys. et path. gén. 1912, Bd. 14, Nr. 5, S. 907.)

Verfasser übt seit mehreren Jahren die zweizeitige Exstirpation des Pankreas bei Hunden und ist mit den Resultaten dieser Methode sehr zufrieden. Bei diesem Verfahren ist die zweite Operation ein kleiner Eingriff, der auch ohne Narkose ausgeführt werden kann, weshalb die Beobachtungen über das erste Auftreten der Glykosurie verwendbarer sind als bei der sonst üblichen einzeitigen Operation. Das erste Auftreten von Zucker nach vollständiger Entfernung des Pankreas schwankt zeitlich zwischen einigen Minuten und 6 Stunden nach der Entfernung des transplantierten Drüsenrestes, je nach den Glykogenvorräten des Tieres. Nach einiger Zeit entwickelt sich ausnahmslos ein Diabetes und es beträgt die Zuckerausscheidung bei Fleischnahrung 0,15—0,16 g pro Kilogramm und Stunde. Den Quotienten Zucker/Harnstoff findet Hédon ebenfalls konstant und in guter Übereinstimmung mit Minkowskis Quotienten D/N. *Reach.*

971) Babkin, B. P. u. Ishikawa, Hidetsurumaru. Zur Frage über den Mechanismus der Wirkung des Fettes als sekretorischen Erregers der Bauchspeicheldrüse. Aus d. physiol. Abt. d. Inst. f. experim. Med. in St. Petersburg. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 288.)

Versuche an einem Hunde mit 3 Fisteln (Pankreasgang-, Duodenal-, Magenfistel) zeigten, daß die safttreibende Wirkung auf das Pankreas im wesentlichen von den Produkten der Spaltung und Verwandlung des Fettes abhängig ist. Die Fettsäuren (Oleinsäure), wie die Seifen (oleinsaures Natron) sind energische Erreger der Pankreassekretion. Die ersteren wirken wahrscheinlich durch die Vermittlung der Nerven, die letzteren sowohl auf nervösem wie auf humoralem Wege. Die Absonderung fester Substanzen und Fermente durch die Drüse bei



Seifen ist ein Reflex; die Anregung der Sekretion der flüssigen Bestandteile des Pankreassaftes wird in erster Linie wahrscheinlich durch das Blut vermittelt.
Schreuer.

972) Ssoboleff, B. W. Beiträge zur Pankreaspathologie. (Zentralbl. f. allg. Pathol. 1912, Bd. 23, Nr. 20, S. 907.)

Mitteilungen im Anschlusse an frühere Publikationen (Zieglers Beiträge 1910, Bd. 47 und russische Dissertation, St. Petersburg 1901 und Virchows Archiv, Bd. 168.)

Durchschneidung des Ductus Wirsungianus führt zur Atrophie des Pankreas. Die Experimente wurden an Kaninchen ausgeführt, das Darmende des Ductus unterbunden, das zentrale Ende offen gelassen. Der offene Gang verschloß sich von selbst. Andauung des Peritoneums trat nur in sehr geringem Grade ein, indem stellenweise kleine Fettnekrosen zu sehen waren, die offenkundig durch vor dem spontanen Verschlusse des Ductus austretendes Sekret verursacht waren. In einer weiteren Versuchsreihe an Kaninchen wurde der Ductus Wirsungianus nur ligiert und diese Unterbindung nach längerer Zeit wiederholt. Der Verfasser plante durch diesen Vorgang wiederholten Parenchymschwund und Regeneration mit Herabsetzung der Funktionsfähigkeit des Pankreas zu erzeugen (ähnlich der Minderwertigkeit des regenerierten Parenchyms bei hypertrophischer Zirrhose der Leber). Die Wiederherstellung des Saftabflusses nach der Ligatur des Ductus Wirsungianus erfolgt gewöhnlich nach 2 Monaten. Regenerationsbilder konnten tatsächlich gesehen werden. Die genaue Verfolgung seiner Versuche mußte Ssoboleff aus äußeren Umständen abbrechen. *Bartel.*

973) Brown, Th. R. The effect of jaundice, produced by ligation of the ductus choledochus upon the pancreatic secretion. Aus d. experimentell-biologischen Abteilung des pathologischen Instituts Berlin. (Bull. of the Johns Hopkins Hosp. 1912, Bd. 23, Nr. 259.)

Zwei Hunden wurde eine Pankreasgangfistel angelegt und der Duct. choledochus hierauf unterbunden. Die Tiere befanden sich einige Tage lang nach der Operation ganz wohl, bald darauf trat jedoch ein rascher Kräfteverfall mit plötzlichem tödlichen Ausgang ein. Die Pankreassaftmenge, der Gehalt an Diastase und Trypsin bei Milch- und Fleischfütterung wurde vor und nach der Ausschaltung der Galle festgestellt und in Kurven abgebildet. Vor der Operation war die Pankreassaftmenge bei Milch recht niedrig, bei Fleisch hoch; nach der Operation war das Umgekehrte der Fall. Auch bezüglich der Fermentmengen zeigte sich ein umgekehrtes Verhalten: wenn die Kurven vorher anstiegen, so zeigten sie nach der Operation eine fallende Tendenz und umgekehrt. *Schreuer.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Blut.

974) Campani et Leopardi. La viscosità del sangue e l'uso degli alcalini. (Viskosität des Blutes und der Gebrauch von Alkalien.) Aus dem Bürgerhospital Verona. (Riv. critic. di clin. med. 1912, Nr. 32, S. 497.)

Reagenzglasversuche ergaben, daß Alkalisierung eine bedeutende Herabsetzung der Viskosität des Blutes bedingt; diese Verminderung tritt sowohl nach Soda als auch nach Natriumjodidzusatz auf. Kaninchen, denen Alkalien in beträchtlicher Konzentration eingespritzt wurden, zeigten ebenfalls eine Verminderung der Viskosität, dagegen fielen entsprechende Versuche bei Hühnern negativ aus.



Therapeutische Gaben des Jodkali waren nicht genügend, um eine deutliche Viskositätsveränderung nachzuweisen. Den Erfolg alkalischer Wässer (Vichy usw.) führen die Verfasser ebenfalls auf die Viskositätsveränderung zurück. *Bachem.*

975) Grißhammer, Wilh. Über den Einfluß parenteral verabreichter Proteinsubstanzen verschiedenster Herkunft auf das Blutbild. Aus dem Laboratorium der medizinischen Klinik und des hygienisch-bakteriologischen Instituts Erlangen. (Dissertation Erlangen 1912, 36 S.)

1. Intravenöse Injektionen von genuinem Eiweiß, Peptonen, bakteriellem Eiweiß erzeugen beim Hunde eine sofort eintretende Leukopenie, deren Intensität nicht nur von der Menge der eingespritzten Dosis, sondern auch vom Material abhängig ist. Eiweiß ruft erst bei einem anaphylaktischen Tiere, also nach der zweiten und dritten Injektion eine starke, viele Stunden dauernde Leukopenie hervor, Peptone verursachen eine solche schon nach der ersten Injektion. Unter den bakteriellen Toxinen erzeugt die stärkste und längste Leukopenie das Typhustoxin, ihm fast gleich kommt in dieser Wirkung das Toxin der zerriebenen Tuberkelbazillen Höchst, dann folgt das Kolitoxin, zuletzt das Staphylokokkentoxin. Nach Wiederholung der Injektion wird die Leukopenie an Intensität und Dauer geringer. Die Ursache der Leukopenie ist in einer funktionshemmenden Wirkung der Injektion auf das Knochenmark zu suchen.

2. Ist die eingespritzte Menge zu groß, so geht das Tier zumeist im Stadium der Leukopenie zugrunde.

3. Dem Stadium der Leukopenie folgt immer ein Stadium der Leukozytose, das nach 4—6 Tagen zur Norm zurückgekehrt ist. Nach erstmaliger Injektion entspricht einer tiefen Leukopenie eine hohe Leukozytose. Nach mehrmaliger Injektion von Peptonen und bakteriellen Proteinen nimmt die Leukopenie ab, die Leukozytose zu. Ist der Hund nach Eiereiweißinjektionen anaphylaktisch, so ist für diesen Zustand eine tiefe Leukopenie typisch, die Leukozytose erreicht keine hohen Werte. Typhus- und Staphylokokkentoxin verursachen die höchsten Leukozytosen. Durch Staphylokokkentoxin verursachte Blutveränderungen gehen auffallend schnell zurück.

4. Das Verhalten der Leukozyten ist bedingt durch verschiedene Wirkung und Menge der applizierten Substanz, einmal funktionshemmend auf das Knochenmark, die Folge davon ist Leukopenie; das andere Mal reizend (chemotaktisch) auf das Knochenmark, die Folge ist Leukozytose. Dementsprechend ist das Verhalten der einzelnen Blutzellen: Die Leukopenie erfolgt fast ausschließlich auf Kosten der myeloiden Zellen, also der Neutrophilen, großen Mononukleären und Übergangsformen. Die Leukozytose setzt sich fast nur aus polymorphkernigen Leukozyten zusammen. Bei ausgehender Leukozytose sind die jugendlichen myeloiden Zellen stark vermehrt, darunter besonders die Metamyelozyten, selten auch die großen Mononukleären und Übergangsformen, die Verfasser übereinstimmend mit Pappenheim als fertige Formen anzusehen geneigt ist. Meistens erreichen auch die Eosinophilen bei zurückgehender Leukozytose hohe Werte.

5. Der lymphatische Apparat verhält sich im ganzen und großen mehr passiv, nur in der Periode, wo die Leukopenie in Leukozytose übergeht, und auf der Höhe der Leukozytose sind die Lymphozyten absolut vermindert. Die Proteine wirken demnach auch lähmend auf den lymphatischen Apparat, wenn auch viel geringer und später als auf das Knochenmark.

6. Die Peptone und bakteriellen Proteine (nicht die Eiereiweißlösungen) rufen eine Funktionsstörung des erythropoetischen Systems hervor, die sich in dem Auftreten von Normoblasten, Megaloblasten, polychromatophilen Roten schon in den ersten Tagen nach der Injektion kundgibt. Verfasser betrachtet das Auftreten von kernhaltigen Roten und Megaloblasten im Blutbild als Zeichen



der reparatorischen Tätigkeit des erythroblastischen Systems im Gegensatz zu manchen Autoren, z. B. Nägeli, die aus dem Erscheinen von Megaloblasten auf eine Insuffizienz des Knochenmarks schließen.

7. Kein prinzipieller Unterschied in der Wirkung der intravenös injizierten Peptone und bakteriellen Eiweißstoffe auf das Blut der Versuchstiere.

8. Seidenpepton verursacht keinerlei Blutveränderungen. *Fritz Loeb*

976) **Chalier, J. u. Routaboul, F. A. Contribution à l'étude des éléments figurés du sang dans la tuberculose.** (Beitrag zur Kenntnis des Verhaltens der Blutkörperchen bei der Lungentuberkulose.) Aus der Klinik von Prof. Roque. (Journ. phys. et path. gén. 1912, Bd. 14, Nr. 2, S. 318.)

Weder aus dem ziemlich regellosen Verhalten der Leukozytenzahlen noch aus den nach Arnethschen Prinzipien gewonnenen Zahlen können sichere diagnostische oder prognostische Schlüsse gezogen werden. Bei großen Verschiebungen des Blutbildes kann daraus nach Ansicht der Verfasser allerdings ein gewisser prognostischer Hinweis gewonnen werden, aber nur in Verbindung mit der Beobachtung des Allgemeinzustandes und der übrigen Lokalsymptome. *Rosenow.*

977) **Woldert, A. The microscopic findings in twenty-four cases of malarial haemoglobinuria.** (New York Medical Journ. 1912, Vol. XCVI, No. 13.)

Woldert gelangt auf Grund der genauen klinischen und hämatologischen Analyse eines ansehnlichen Materiales zur Überzeugung, daß für das Zustandekommen des Schwarzwasserfiebers außer der Chininwirkung besonders auch die primäre Schädigung der Erythrozyten durch die Malariaparasiten von ausschlaggebender Bedeutung ist. *Bayer.*

978) **Brasch, Moritz. Studien zur Verdauungsleukozytose beim Hund und Kaninchen.** Aus dem Laboratorium der medizinischen Klinik Erlangen. (Dissertation Erlangen 1912, 31 S.)

1. Eine Verdauungsleukozytose tritt im Hungerstadium sowohl beim Kaninchen, als beim Hund jedesmal nach genossener Nahrung ein. 2. Sie entsteht nach Verabreichung von Nukleinsäure, Eiweiß, Fett und Kohlehydrat. 3. Sie wird je nach der Art der Nahrung nach verschiedener Zeit manifest und erreicht ihren Höhepunkt nach vier bis zehn Stunden. 4. Beim Kaninchen sind meist die kleinen Lymphozyten, in anderen Fällen alle Zellarten gleichmäßig vermehrt. Beim Hund tritt entweder das letztere ein, oder es ist eine geringe Vermehrung der neutrophilen polymorphkernigen Leukozyten zu beobachten. 5. Die Verdauungsleukozytose ist nicht als eine Abwehrerscheinung des Organismus, etwa Spaltprodukten gegenüber, zu betrachten. 6. Die Injektionsleukozytose ist eine Schutz maßregel des Organismus gegen artfremde Stoffe. 7. Sie besteht in einer ausgesprochenen einseitigen und intensiven Vermehrung der polymorphkernigen Leukozyten. *Fritz Loeb.*

979) **Fischmann, Regina. Fünf Fälle von Pseudoleukämie mit besonderer Berücksichtigung der Temperatur.** Aus der 2. medizinischen Klinik in Berlin. (Dissertation Berlin 1912, 27 S. Emil Ebering.)

Für die Stellung der sicheren Diagnose auf Pseudoleukämie kann nach wie vor nur die Exstirpation einer Lymphdrüse verwertet werden. Dem Fieber bzw. seinem Typus kommt keine differentialdiagnostische Bedeutung zu. Von den ausführlich mitgeteilten Fällen verliefen 2 fieberlos, 3 zeigten einen mehr oder weniger ausgesprochenen rekurrierenden Fiebertypus (Pseudoleukämie ganz diffuser Genese). Eher scheint der relativen Lymphozytose Wert für die Differentialdiagnose zuzukommen, die weniger beim malignen Granulom als bei tuber-



kulösen und luetischen Lymphomatosen sich findet. Die Diazoreaktion scheint diagnostisch nicht von ausschlaggebender Bedeutung zu sein. *Fritz Loeb.*

980) **Hirschfeld, Hans. Malignes Granulom und aplastische Anämie.** Aus d. Inst. f. Krebsforschung d. Univ. Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 553.)

Mitteilung des klinischen, pathologisch-anatomischen und histologischen Befundes eines Kranken mit den Symptomen eines Mediastinaltumors und einer Splenomegalie, sowie einem sehr anämischen Blut ohne Regenerationsformen. Die pathologisch-anatomische Diagnose war: maligne aleukämische Lymphombildung der Lymphdrüsen, der Thymus, der Milz, des Knochenmarkes, der Leber. der Nieren. Der histologische Befund an den Lymphdrüsen entsprach vollständig dem bei malignem Granulom beschriebenen. Eine tuberkulöse Ätiologie konnte auf keinerlei Weise nachgewiesen werden. Interessant ist das Vorhandensein der aplastischen Anämie, die beweist, daß auch sekundäre Anämien bekannter Ätiologie zu dem aregeneratorischen Typus führen können. *Pribram.*

981) **Blumenthal, Franz u. Hercz, Ludwig. Über die quantitative Auswertung der komplementbindenden Stoffe syphilitischer Seren.** Aus d. Klinik f. Haut- u. Geschlechtskrankh. a. d. Univ. Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 509.)

Es wurden 78 syphilitische Sera auf ihren Gehalt an komplementbindender Substanz untersucht. Die geringste Serummenge, bei der eine positive Reaktion noch auftrat, war 0,02 ccm. Die Stärke der Wassermannschen Reaktion war bei Späterscheinungen, bei denen wenig Spirochäten vorhanden sind, mindestens ebenso hochgradig wie bei der Frühperiode, bei der der Organismus mit Spirochäten durchsetzt ist. Hält man die Wassermannsche Reaktion für den Ausdruck einer Spirochäteninfektion, so geht daraus hervor, daß im Spätstadium im Vergleiche zum Frühstadium eine minimale Anzahl von Spirochäten genügt, um eine gleich starke Reaktion zu bewirken. Es befindet sich demnach der Organismus während der Tertiärperiode in einem Zustand erheblicher Überempfindlichkeit gegenüber den Spirochäten. *Pribram.*

982) **Keidel, A. u. Hurwitz, S. H. A comparison of normal and syphilitic extracts by means of the Wassermann and epiphanin reactions.** (The Journ. of the Amer. med. assoc. 1912, Bd. 59, S. 1257.)

Sowohl für die Wassermannsche Reaktion als für die Epiphaninreaktion hat sich die Verwendung von Extrakten aus syphilitischen Organen als Antigen besser erwiesen; durch die Epiphaninreaktion kann die Anwesenheit von spezifischen Antikörpern im Serum syphilitischer Individuen erwiesen werden. Ob diese gegen das aus syphilitischem Gewebe extrahierbare Antigen gerichteten Antikörper identisch sind mit den die Wassermannsche Reaktion gebenden Substanzen, ist zweifelhaft. *Lehndorff-Stauber.*

983) **Homuth, Otto. Die Serodiagnose der Staphylokokkenerkrankungen.** (Beitr. z. klin. Chir. 1912, Bd. 80, S. 191.)

Die Versuche des Verfassers ergaben: In Übereinstimmung mit den Angaben früherer Autoren wurde festgestellt, daß eingreifendere Staphylomykosen in dem vermehrten Antistaphylolysingehalt des Blutserums zum Ausdruck kommen.

Da das normale menschliche Blutserum einen beträchtlichen Antistaphylolysingehalt zeigt, welcher naturgemäß Schwankungen aufweist, so war es für die praktische Diagnostik erforderlich, eine Titration des Serums auf Antistaphylolysin auszuarbeiten, bei welchem der Antistaphylolysingehalt des normalen Serums nicht mehr in Erscheinung tritt.

Es wurde dies dadurch erreicht, daß als Ausgangspunkt nicht die wechselnde

einfachlösende Dosis der verschiedenen Lysine, sondern die Absättigung eines Standard-Antilysins gewählt und die Zeit der Bindung von Lysin und Antilysin sehr verkürzt wurde.

Es wurden im ganzen 114 verschiedene menschliche Sera untersucht. Davon gaben unter 74 normalen oder nicht nachweislich an Staphylomykosen leidenden Menschen nur 4 eine positive Reaktion. Von 40 Staphylomykosen zeigten zwei Furunkel keine, eine alte Osteomyelitis eine schwache Reaktion. Alle anderen 37 Fälle reagierten stark, zum Teil sehr stark.

Die Seroreaktion der Staphylomykosen kann in manchen Fällen von erheblicher klinischer Bedeutung sein. *Rubesch.*

Zirkulation.

984) **Hering, H. E. Die Reizbildungsstellen der supraventrikulären Abschnitte des Säugetierherzens und des menschlichen Herzens.** (Pflügers Archiv 1912, Bd. 148, S. 169.)

Verfasser bringt zunächst die von der rechten Aurikel eines wiederbelebten Menschenherzens gewonnenen Suspensionskurven, welche die nach operativen Eingriffen auftretenden Veränderungen in der Schlagfolge zeigen. Koch hatte dieses Herz histologisch untersucht und daran physiologische Bemerkungen geknüpft, gegen welche Verfasser Stellung nimmt; ferner betont er, daß die Orte der histologisch-spezifischen Knotenstellen als die Hauptreizbildungsstellen des Säugetierherzens zu betrachten sind, daß es aber außer diesen Knotengegenden noch andere automatisch tätige Stellen im rechten Vorhofe gibt. Man kann im allgemeinen den Kopfteil des Sinusknotens als den Ausgangspunkt der normalen Ursprungsreize ansehen, aber der allmähliche Übergang der Ausläufer des Sinusknotens in die gewöhnliche Vorhofsmuskulatur läßt es unentschieden, wo die Funktion der Reizbildung aufhört. *Rothberger.*

985) **Fleischhauer, K. Kardiogramm oder Tonogramm zur Untersuchung von Giftwirkungen auf das Froschherz.** Aus dem pharmakologischen Inst. der Universität in Freiburg i. Br. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, H. 5/6, S. 253.)

In die linke Aorta eines mit Urethan narkotisierten Frosches wurde eine kleine Glaskanüle eingebunden, in die als Sperrflüssigkeit ein Extrakt aus mit Sand verriebenen Blutegelköpfen gefüllt wurde. Ein starkes Zinnrohr verband die Kanüle mit einem Gummimanometer; das ganze System war mit Kochsalzlösung gefüllt. Das gleiche Herz wurde gleichzeitig an einen wenig belasteten Schreibhebel suspendiert. So schrieb Verfasser gleichzeitig Druck- und Herzkontraktionskurven. Unterschiede in den beiden Kurven sind bereits bei einfacher elektrischer Reizung des Ventrikels wahrzunehmen; nicht jede Ventrikelzuckung, die uns das Kardiogramm anzeigt, ist auch im Tonogramm als Druckerhöhung zu erkennen. Vagusreizungen und Vagusstillstände zeigen auch nicht immer paralleles Verhalten der beiden Kurven. Namentlich sind maximale Ventrikelkontraktionen, wie sie oft im Verlaufe eines Vagusstillstandes auftreten, in der Druckkurve nicht angedeutet. Bei vielfachen Vergiftungsversuchen, welche Verfasser vornahm, zeigte sich ein ähnliches Verhalten des Tonogrammes; während das Kardiogramm im ganzen und großen ein treues Abbild der Herztätigkeit darbot, ließ das Tonogramm oft charakteristische Details vermissen; dies liegt daran, daß die Tonographie die dynamischen Veränderungen der Herztätigkeit registriert, während die Kardiographie die mechanischen Veränderungen festhält; nicht jeder Kontraktion entspricht auch eine Änderung der dynamischen Herztätigkeit. So wird denn die Tonographie unter Berücksichtigung ihrer Eigentümlichkeiten nur für speziellpharmakologische Untersuchungen sich

eignen, dagegen die Kardiographie die Untersuchungsmethode der allgemeinen Pharmakologie des Herzens bleiben. *Lieben.*

986) Fleischhauer, K. Muskarin und Vagusreizbarkeit. Aus d. pharmakol. Inst. d. Universität in Freiburg i. Br. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, H. 5/6, S. 262.)

Verfasser prüfte die von Jonescu aufgestellte Frage, ob sich Muskarinwirkung und Vagusreizung am Herzen summieren können, an Schildkröten. Nach Ausrottung von Gehirn und Medulla durch ein gebohrtes Loch in der Schädeldecke wurde das Tier mit gestrecktem Hals und nach oben sehendem Plastron aufgebunden, dann wurden die beiden ersten Reihen des Plastrons ganz, die dritte Reihe teilweise abpräpariert; jetzt konnte das Herz vorsichtig freigelegt werden; jedoch wurde das Perikard erst nach Präparation der Vagi eröffnet. Da Vagus und Sympathikus bei Schildkröten eng aneinander verlaufen, außerdem auch vielfach durch Nervenanastomosen verbunden sind, mußte die Vaguspräparation besonders vorsichtig vorgenommen werden. Ein Gefäßbändchen, welches vom Perikard zur Mitte der unteren Ventrikelkante zieht, wurde zur Befestigung des Schreibhebels benützt. — Zur Vergiftung wurde synthetisches salzsaures Muskarin verwendet, welches in einer Dosis von 0,1 mg am ausgeschnittenen Herzen zuerst eine negativ inotrope, dann eine negativ chromotrope Wirkung hervorbrachte; gab man noch 0,5 mg Muskarin, so erfolgte Herzstillstand, der indes durch Ausspülen wieder beseitigt werden konnte. Bei subkutaner Injektion von 0,2—0,4 mg Muskarin trat für längere Zeit, oft bis 24 Stunden Pulsverlangsamung ein. — Zur elektrischen Reizung wurden isolierte Elektroden benützt; bei der ersten Versuchsreihe wurde zuerst der Schwellenwert ermittelt, bei welchem überhaupt Vaguswirkung zu konstatieren war; nach der Muskarininjektion wurde wieder mit dem Schwellenwerte gereizt und von diesem aus höher und tiefer gegangen. Es zeigte sich, daß knapp nach der Muskarinvergiftung der früher ermittelte Schwellenwert stärkere Wirkung hat, während er 45 Minuten post inject. wirkungslos blieb. Derartige Versuche wurden vielfach angestellt, und es sind instruktive Kurvenabschnitte davon reproduziert. — Eine zweite Versuchsreihe wurde in der Weise modifiziert, daß stets der gleiche Reiz, nur in variabler Frequenz, angewendet wurde; es wurde beobachtet, wie viele derartige Reize zu einer maximalen Vaguswirkung vor und nach Muskarinvergiftung notwendig sind; die Methode ist aus vielen Gründen unsicherer als die erste. Doch zeigte sich in der Mehrzahl der Versuche auch hier eine Zunahme der Hemmungswirkung des Vagus im Anfange der Muskarinvergiftung.

Frühere Verfasser hatten aus diesen Versuchen schließen wollen, daß Muskarinwirkung und Vagusreizwirkung denselben letzten Grund in Erregung der nervösen hemmenden Apparate des Herzens haben. Dieser Schluß trifft indes nicht zu, da es Verfasser gelungen ist, gleiche Zunahme der Vagushemmung auch am Säugetierherzen zu beobachten, das nicht mit Muskarin, sondern mit Kaliumchlorid vergiftet war. — Verfasser konnte somit die Tatsache, daß die Vagusreizung nach Muskarinvergiftung anfänglich erhöhte, später verminderte Wirkung habe, bestätigen, nicht aber die vielfach daraus gezogenen Schlüsse.

Lieben.

987) Henrijean et Waucomont. Contributions à l'étude expérimentale des analeptiques du coeur. (Beitrag zum experimentellen Studium der Herzanaleptika.) (Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belg. 1912, Bd. 16, S. 399.)

Die am isolierten Herzen gewonnenen und in zahlreichen Kurven wiedergegebenen Resultate zeigen etwa folgendes: Infolge seiner muskulären Eigentümlichkeiten zieht sich das Herz ohne jeden nervösen Einfluß automatisch zusammen.



Besonders die Experimente mit Äther zeigen, daß die Schläge ohne nervöse Erregung fortbestehen können. Das Aufhören der Ventrikelkontraktionen nach Vagusreizung beim normalen Tier wird ausgeglichen durch die erregenden Stellen im Sinus. Kardiaka, die auf die muskulären Elemente des Herzens wirken, machen sie zunächst gegen erregende und lähmende Einflüsse empfindlich. Später macht sich eine von den Sinus ausgehende Beschleunigung und Verstärkung der Herzaktion bemerkbar. Diese ist vermutlich nervösen Ursprungs. Einzelheiten ergeben die Kurven. *Bachem.*

988) Wardrop, Griffith T. Some cardiac problems. (Einige Herzprobleme.) (Brit. med. Journ. 1912, Nr. 2702, S. 913.)

Zusammenfassendes Referat über Herzunregelmäßigkeiten unter Heranziehung eigener klinischer Beobachtungen. *Rihl.*

989) Schlieps, W. Über pseudokardiale und kardiale Geräusche im Kindesalter ohne pathologische Bedeutung. Aus der Kinderklinik in Straßburg i. E. (Jahrb. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 76, S. 247.)

Ausgedehnte sphygmographische Untersuchungen mit kritischer Besprechung der Literatur. Der Ausdruck „anämische Herzgeräusche" ist nach Ansicht des Verfassers unstatthaft, weil Anämie und Herzgeräusche im Kindesalter in keinem ursächlichen Zusammenhang stehen. Die Mehrzahl aller funktionellen Herzgeräusche sind Herzlungengeräusche. Ein Drittel der Herzgeräusche kommt durch Herabsetzung des Muskeltonus zustande. Für diese schlägt der Verfasser die Bezeichnung „atonische Geräusche" vor. *Birk.*

990) Rohmer, P. Neuere Untersuchungen über den Diphtherieherztod. Aus der Kinderklinik und dem physiologischen Institut der Cölner Akademie. (Jahrb. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 76, S. 391.)

Eine Myokarditis im Verlauf der Diphtherie führt für sich allein nicht zur Veränderung des Elektrokardiogramms, sondern die letztere tritt erst ein, wenn Insuffizienzerscheinungen des Herzens schwereren Grades sich einstellen. Das Elektrokardiogramm zeigt dann folgendes charakteristisches Aussehen: es fehlt die Vorhofzacke, die Initialschwankung ist ganz niedrig und eigentümlich geformt, die Finalschwankung fehlt oder ist nur schwach angedeutet.

Die vom Verfasser untersuchten Kinder gingen zu Grunde und wurden bezüglich ihres Herzens eingehend untersucht. Es ergab sich der überraschende Befund, daß zwar das Myokard stark fettig degeneriert war, daß aber das Hissche Bündel gänzlich intakt befunden wurde. Es kann also zur toxischen — bis zur gänzlichen Aufhebung der Funktion gehenden — Schädigung des Bündels kommen, ohne daß dieselbe anatomisch nachweisbar ist. *Birk.*

991) Coleschi, L. Azione fisiologica dei bagni di ossigeno. (Physiologische Wirkung der Sauerstoffbäder.) Aus der medizinischen Klinik der Universität Rom. (Policlinico 1912, H. 32, S. 1149.)

Aus den verschiedenen Untersuchungen — orthoröntgenographische, sphygmographische und kardiographische — geht folgendes hervor: Der arterielle Druck ist nach Sauerstoffbädern wenig verändert, bald steigt er etwas, bald fällt er. Im allgemeinen jedoch ist der Druck während des Bades geringer als vorher. Nach dem Bade vermindert sich die Puls- und Atemfrequenz wenig. Die sphygmographische Kurve zeigt nach dem Bade ein stärkeres Hervortreten der dikroten Welle und die kardiographische eine Verstärkung der Ventrikelkontraktion. Die röntgenologischen Aufnahmen zeigen während und nach der Badekur eine leichte Verkleinerung der Herzgrenze und ein stärkeres systolisches Einziehen der Herzspitze.



Die Diurese wird vermehrt und nach der Badekur steigt das spezifische Gewicht des Harns sowie die Menge des Gesamtstickstoffes und des Harnsäurestickstoffes. Das Körpergewicht steigt ebenfalls, desgleichen die Zahl der roten Blutkörperchen und des Hämoglobins. Der Appetit wird gehoben und das Aussehen im allgemeinen verbessert. *Bachem.*

992) Dehio, Karl. Untersuchungen zur auskultatorischen Methode der Blutdruckbestimmung am lebenden Menschen. (Nova Acta. Abh. d. kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akad. d. Naturf. 1912, Bd. 97, Nr. 11, 18 S., 1 Tafel.)

Die Ergebnisse seiner, zur Kritik der Korotkowschen Methode der Blutdruckbestimmung unternommenen Versuche faßt der Verfasser wie folgt zusammen:

1. Das Auftreten der lauten Töne bezeichnet den Moment, wo der vollständige Kollaps der Arterie in der Phase des Wellentales zum ersten Mal erreicht ist und der minimale Blutdruck von dem Außendruck der Manschette überwunden wird.

2. Das Auftreten dieser lauten Töne kann mit einer für klinische Zwecke genügenden Genauigkeit zur Abschätzung des minimalen Blutdruckes am lebender Menschen benutzt werden.

3. Das Verschwinden der Töne entspricht dem Moment, wo zum ersten Mal die Arterie auch auf der Höhe der Pulswelle verschlossen bleibt und somit auch der maximale Blutdruck vom Außendruck der Manschette überwunden wird.

4. Dieser Moment kann zur Bestimmung der Größe des maximalen Blutdruckes am lebenden Menschen benutzt werden, doch ist im Auge zu behalten, daß hier das Korotkowsche Verfahren gelegentlich zu niedrige Werte ergibt, und daher stets durch die Palpation der Arterie nach Riva-Rocci kontrolliert werden sollte.

5. Der praktische Arzt wird gut tun, am Krankenbett zur Bestimmung des minimalen Blutdruckes die Auskultation der Arterie nach Korotkow und zur Bestimmung des maximalen Blutdrucks die Palpation der Arterie nach Riva-Rocci zu benutzen.

6. Zur objektiven Wiedergabe und zur wissenschaftlichen Verwertung der Ergebnisse der Blutdruckmessung am Menschen ist die graphische Methode am besten geeignet. *Fritz Loeb.*

993) *Weber, A. Über die Dikrotie des Pulses. Aus der medizinischen Klinik zu Gießen. Prof. Voit. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 108, H. 3/4, S. 311.)

Auf Grund von Tierversuchen mit dem Frankschen Spiegelmanometer kommt Weber zu dem Resultat, daß die wesentlichste Ursache für die Entstehung der Dikrotie in den Eigenschwingungen der Arterienwand zu suchen ist. *Borchardt.*

994) Tsiwidis. Über die Kreislaufwirkung des Thorium X nach seiner intravenösen Injektion beim Kaninchen. (Pflügers Archiv 1912, Bd. 148, S. 264.)

Große Dosen (125000—250000 Mache-Einheiten pro kg Tier) führen nach vorübergehender Senkung zu Steigerung des Druckes, Pulsverlangsamung und Vergrößerung der Pulsamplitude. Das Elektrokardiogramm (Anus-Ösophagus) zeigt Verkleinerung von P und R, Vergrößerung von T; erst bei ganz großen Dosen 500000 M.-E.) wird die Nachschwankung kleiner. *Rothberger.*

995) Pottenger, F. M. Blood pressure in pulmonary tuberculosis. (Blutdruck bei Lungentuberkulose.) (New York Med. Journ. 1912, Vol. XCVI, Nr. 9, S. 418.)

Niederer Blutdruck kommt vor bei Toxinwirkung, Störung der Diaphragmabewegung und hauptsächlich in vorgeschrittenen Fällen bei Herzmuskelschwäche und allgemeiner Erschöpfung.



Hoher Blutdruck kommt vor bei Zunahme der Herzfrequenz, Herzhypertrophie und Verdickung der Arterienwand. *Rihl.*

996) Stuckey, N. W. Über die Veränderungen der Kaninchenaorta bei der Fütterung mit verschiedenen Fettsorten. (Zentralbl. f. allg. Path. 1912, Bd. 23, Nr. 20, S. 910)

Ganz kurze Mitteilung im Anschluß an frühere Mitteilungen (ref. Zentralbl. f. allg. Path. 1911). Verfüttert wurde an Kaninchen Ochsenfett, Lebertran, Sonnenblumensamenöl und Ochsenhirnsubstanz (je 2 Kaninchen getötet nach je 2 resp. 4 Monaten, im ganzen 8 Tiere). Nach 2 Monaten waren bei keinem der Tiere Intimaverfettungen zu sehen. Nach 4 Monaten zeigte die Intima eines Kaninchens, das mit Ochsenhirnsubstanz gefüttert worden war, Verfettung, die ähnlich jener war, die durch Fütterung mit Eigelb hervorgerufen werden können. (Die Leberveränderungen bei diesen Versuchen sind von Chalatow: Virchows Archiv 1912 beschrieben.) Weitere Versuche sollen später veröffentlicht werden. *Bartel.*

Verdauung.

997) Babkin, B. P. u. Ishikawa, Hidetsurumaru. Einiges zur Frage über die periodische Arbeit des Verdauungskanals. Aus d. physiol. Abt. des Inst. f. exper. Medizin in St. Petersburg. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 335.)

Bei Gelegenheit obiger Versuche Ref. Nr. 971 erwies sich, daß die Erscheinungen einer periodischen Arbeit des Verdauungskanals nicht nur bei leerem Magen und Zwölffingerdarm sich zeigen, sondern auch dann, wenn in das Duodenum eine geringe Quantität von neutralem Fett oder von den Produkten seiner Spaltung und Verwandlung eingeführt wird. *Schreuer.*

998) Camisa, G. Le cellule di rivestimento e le cellule principale delle ghiandole peptiche nelle gastriti croniche umane e sperimentali. (Belagzellen und Hauptzellen der Magendrüsen bei der chronischen Gastritis des Menschen und bei experimenteller Gastritis des Tieres.) Aus d. pathol.-anat. Inst. d. Universität Parma. (Arch. per le sc. med. 1912, Bd. 36, H. 2/3, S. 114.)

Untersuchungen der Sekretionsverhältnisse des Magens in vivo und eingehende histologische Untersuchungen der Magenschleimhaut bei Menschen mit chronischer Gastritis und bei experimenteller (Sublimat) Gastritis bei Hunden ergaben, daß mit einer Verminderung der Salzsäure ein Verschwinden der Hauptzellen einhergeht, während die Belegzellen sich als resistenter erwiesen und das Pepsin in fast normaler Menge abgeschieden wurde. Mit aller Wahrscheinlichkeit folgt daraus, daß die Sekretion der Salzsäure von den Hauptzellen erfolgt. Nach den Beobachtungen des Verfassers besteht zwischen der Abscheidung des Pepsins und der Salzsäure kein absoluter Parallelismus; da die Sekretion von verschiedenen Zellen, die sich speziell bei chronischen Gastritiden verschieden verhalten, erfolgt, so kann die Menge des einen unabhängig von der des anderen schwanken. *Leube.*

999) Kittel, Walter. Über Ausheberung des Mageninhalts in zwei getrennten Portionen. Aus der inneren Abteilung des Augustahospitals in Berlin. (Dissertation Berlin 1912, 30 S. Emil Ebering.)

Fragestellung: 1. Läßt sich nach einer in gewöhnlicher Form ausgeführten Ausheberung noch Mageninhalt aspirieren, 2. weist diese nachträglich ausgeheberte Portion sowohl in bezug auf die Menge als auch auf die Azidität erhebliche Unterschiede gegenüber der ersten auf? — Aushebern in verschiedener Körperlage:

zuerst im Sitzen, dann im Liegen. Probeabendessen; morgens nüchtern und 1 Stunde nach Ewaldschem Probefrühstück mittels Schlauch und Aspirator erst im Sitzen, Ausheberung, bis sich nichts mehr entleerte, dann in Rückenlage erneute Ausheberung. Untersuchungen an 50 Patienten. Der Magen wurde bei der ersten Ausheberung nie vollständig entleert gefunden. In 4 Fällen im Liegen größere Quantität gewonnen als im Sitzen. Die geringsten Mengendifferenzen beider Portionen betrugen 1—3 ccm, die größten 190—200. Im Mittel Unterschied von 50—55 ccm. In allen Fällen, in denen die Quantität der ersten Portion eine kleinere ist, als die der zweiten, wurde bei der ersten Ausheberung eine abnorm geringe Menge entleert. Die Quantität der zweiten Portion ist eine geringe, wenn schon vorher bei der ersten Ausheberung ein großes Quantum Mageninhalt aspiriert werden konnte. Dies gilt für Probefrühstück und nüchternen Mageninhalt. Die Azidität der bei der ersten und zweiten Ausheberung gewonnenen Portionen weist in einer großen Reihe von Fällen erhebliche Differenzen auf. Diese Differenzen finden sich auch im nüchternen Inhalt und sind häufig auf pathologische Zustände des Magens zurückzuführen, und zwar ruft Hypersekretion verbunden mit Atonie besonders hohe Unterschiede in der Azidität beider Portionen hervor. Beim Bestehen größerer Differenzen kann die Mathieu-Rémondsche Restbestimmung keine genauen Ergebnisse liefern, weil ihre Berechnung die gleiche Azidität beider Portionen zur Voraussetzung hat. Zeigt die Azidität zweier im Sitzen und im Liegen ausgeheberter Portionen größere Unterschiede, so kann im Verein mit klinischen Symptomen auf eine Atonie resp. Hypersekretion geschlossen werden. *Fritz Loeb.*

1000) Cohn, Willi. Die Bedeutung des Bouillonfrühstücks für die funktionelle Magendiagnostik. Aus der medizinischen Klinik in Königsberg. (Dissertation Königsberg 1912, 18 S. Hartung.)

Einer Anregung Borchardts folgend hat Verfasser vergleichende Untersuchungen über die Aziditätswerte nach Teefrühstück und einem Bouillonfrühstück angestellt, das durch Übergießen eines Maggi-Würfels mit 250 ccm heißem Wasser bereitet und dem ein Brötchen zugegeben war. Nach diesem Bouillonfrühstück entleert sich der Magen schneller als nach dem Ewaldschen PF, so daß meist $^1/_2$ Stunde darnach ausgehebert wurde. Es scheint, daß der durch das Fleischextrakt gesetzte Reiz die Motilität erhöht. Es zeigt sich, daß in allen Fällen von Achylie und Subazidität, in denen freie HCl nach beiden Methoden vermißt wurde, die Gesamtazidität höher gefunden wurde, als nach Teefrühstück. Bemerkenswert sind die Resultate der Pepsinuntersuchung. Nur in 4 von 10 Fällen fehlte das Pepsin auch nach Bouillonfrühstück, während nach Ewaldschem Probefrühstück in keinem dieser 10 Fälle Pepsin nachzuweisen war. Darnach würden also nur jene 4 Fälle als reine Achylien, die anderen aber als An- bzw. Subazidität anzusehen sein, ein Resultat, das sich nur mit dem Bouillonfrühstück, nicht aber mit dem Teefrühstück erbringen ließ. Soll zur Diagnose des Magenkarzinoms die Bestimmung des Harnpepsins herangezogen werden, so ist die Feststellung, daß Magenpepsin auch nach stärkeren Reizen für die Saftsekretion vermißt wird, als nach Teefrühstück, unbedingt erforderlich. Diese Feststellung läßt sich entweder mit dem Appetitfrühstück oder mit dem „Hormon-(Bouillon-) Frühstück" erbringen. Was eine Serie von normalen Fällen betrifft (18 Fälle), so rief bei 3 Fällen nur die Zuführung von Bouillon, nicht aber die von Tee Magensaftsekretion hervor. In einem Fall nach Tee deutliche Subazidität (Spur freie HCl und 11 Ges. Ac.), während auf Bouillon völlig normale Sekretion erfolgte. In einem Fall aus nicht erklärlichen Gründen umgekehrtes Verhalten. Bei 2 Fällen von Hyperazidität ergab nur die Untersuchung nach Bouillonfrühstück Hyperazidität, während die Werte nach Ewaldschem Probefrühstück noch innerhalb



normaler Grenzen lagen. Resumierend sagt Verfasser: das Bouillonfrühstück besitzt alle Vorzüge des Teefrühstücks, ohne dessen Nachteile. Es ist auch dem Appetitfrühstück vorzuziehen. *Fritz Loeb.*

Leber.

1001) **Reiß, E. u. Jehn, W. Alimentäre Galaktosurie bei Leberkrankheiten.** Aus der medizinischen Klinik des städtischen Krankenhauses zu Frankfurt a. M. Dir. Prof. Schwenkenbecher. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 108, H. 3/4, S. 187.)

Reiß und Jehn haben die Untersuchungen Bauers über die Bedeutung der alimentären Galaktosurie bei Leberkrankheiten zur Diagnose der Funktionsstörungen der Leber nachgeprüft. Bei nüchterner Aufnahme von 40 g Galaktose gelangten normalerweise nur geringe Mengen zur Ausscheidung. Nur Ausscheidungswerte über 2 g dürften als pathologisch gelten. Bei einer Ausscheidung von mehr als 4 g wurde von starker Galaktosurie gesprochen. Bei Cholelithiasis wurde in 6 von 8 Fällen die Galaktose normal verarbeitet, nur 2 Kranke schieden Mengen aus, die ans Pathologische streiften. Bei Behinderung des Gallenabflusses durch Tumormassen oder bei Durchwachsung der Leber mit Metastasen war nie eine Herabsetzung der Toleranz gegen Galaktose nachweisbar. Bei Ikterus lueticus in der sekundären Periode war in 3 Fällen die Toleranz nicht herabgesetzt; in 2 Fällen wurde eine mittelstarke Galaktosurie nachgewiesen. Bei Stauungsleber fand sich in 8 Fällen nur einmal mittelstarke Galaktosurie. Von 15 Fällen von Leberzirrhose zeigten nur 3 deutliche Galaktosurie. Von 17 Fällen von Icterus catarrhalis reagierte nur ein sehr leichter in normaler Weise auf die Galaktosezufuhr. — Verfasser ziehen folgende Schlußfolgerungen: starke alimentäre Galaktosurie spricht bei Ausschluß fieberhafter Erkrankungen für Icterus catarrhalis. Mittelstarke Galaktosurie scheint bei den meisten Erkrankungen der Leber vorkommen zu können. Sie fehlt beim Karzinom und dürfte auch bei unkomplizierter Cholelithiasis und Stauungsleber selten sein; ihr Nachweis spricht also gegen die letzteren Erkrankungen, besonders gegen Tumor. Normale Toleranz für Galaktose spricht nur gegen Icterus catarrhalis; sie kann bei allen anderen Leberkrankheiten vorkommen. — In experimentellen Untersuchungen am Hunde wird dann weiter ausgeführt, daß die grobmechanische Gallenstauung, die nicht zu tiefergreifenden Läsionen des Leberparenchyms führt, die Toleranz gegen Galaktose nicht beeinflußt. *Borchardt.*

1002) **Roubitschek, R. Alimentäre Galaktosurie bei experimenteller Phosphorvergiftung.** Aus der medizinischen Klinik des städtischen Krankenhauses zu Frankfurt a. M. Dir.: Prof. Schwenkenbecher. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 108, H. 3/4, S. 225.)

Dem Verfasser ist es in allen Fällen gelungen, durch Darreichung von Phosphor eine Erhöhung der Galaktoseausscheidung im Urin herbeizuführen. Die Galaktoseausscheidung war schon bei mäßigen Degenerationserscheinungen des Leberparenchyms eine beträchtlich vermehrte und bildete sich mit dem Auftreten von Regenerationen wieder zurück. *Borchardt.*

1003) **Finsterer, H. Über Leberverletzungen.** Eine experimentelle und klinische Studie. (D. Zeitschr. f. Chir. 1912, H. 1—2, S. 1.)

Unter eingehender Besprechung der klinischen Erscheinungen, der Prognose und der Behandlung der subkutanen Leberruptur, der Stichverletzungen der Leber und der Leberschüsse wird auf ein bisher nicht beobachtetes Symptom dieser Verletzungen, die Bradykardie, hingewiesen.

Wiewohl in den in der Literatur bekannten Fällen die Pulsveränderungen



nicht genügend Berücksichtigung gefunden haben, so findet sich doch bisweilen eine Pulsverlangsamung verzeichnet, welcher aber keine diagnostische Bedeutung beigelegt wird.

In einer Reihe von eigenen Fällen konnte Finsterer bei genauester Beobachtung des Pulses fast immer eine Bradykardie nachweisen.

Bei der Untersuchung klinischer Fälle auf dieses Symptom hin ist es notwendig, daß der Puls möglichst frühzeitig nach der Verletzung und öfters genau untersucht werde. Bei der Beurteilung der Bradykardie ist das Vorhandensein einer eventuellen stärkeren Blutung, die als solche ja eine Pulsbeschleunigung erzeugt, mit ins Kalkül zu ziehen.

Zur Erklärung der Pulsverlangsamung können vor allem zwei Möglichkeiten herangezogen werden: Entweder wäre die Pulsverlangsamung die direkte Folge des auf das Abdomen einwirkenden Traumas, also Shockwirkung, oder sie hinge mit der Leberverletzung an sich und zwar mit der Aufnahme von Gallenbestandteilen ins Blut zusammen, die ihrerseits die Herztätigkeit beeinflussen würde. Gegen die erstere Annahme sprechen klinische Beobachtungen.

Die Resorption von Gallenbestandteilen und ihre Einwirkung auf das Herz als Ursache der Bradykardie ist aus dem Bilde des Choledochusverschlusses bekannt. Auch von der galligen Peritonitis wissen wir, daß sie mit einer ausgesprochenen Pulsverlangsamung einhergehen kann.

Bei der Leberruptur werden nicht bloß die Blutgefäße, speziell die größeren Venen, eröffnet, sondern auch Gallenkapillaren und kleinere Gänge zerrissen, so daß Gallenbestandteile nicht bloß in die freie Bauchhöhle austreten, sondern auch innerhalb der Verletzungsstelle selbst aus den Gallengängen direkt in die eröffneten Venen eindringen können. Als Folge dieses Übertrittes der Gallenbestandteile kann es zum Auftreten eines leichten Ikterus kommen.

Unter 8 Fällen von Leberruptur konnte Finsterer in 2 Fällen gallensaure Salze im Harn chemisch nachweisen. In 3 Fällen war die Probe nach Biedl und Kraus positiv, in 3 Fällen wurde daraufhin nicht untersucht.

Die Frage der Resorption von Gallenbestandteilen nach Leberrupturen wurde an einer Reihe von Versuchen studiert. Da die Erzeugung nennenswerter subkutaner Leberrupturen bei den verwendeten Versuchstieren (Hunde, Kaninchen) infolge der unter dem Rippenbogen geschützt liegenden mehrfach gelappten Leber unmöglich ist, wurde die Leber durch eine kleine Laparotomie freigelegt und mit breiter Quetschzange oder zwischen den Fingern zerdrückt. Unter 20 Versuchen trat 13 mal nach $^3/_4$ bis 2 Stunden eine ausgesprochene Pulsverlangsamung ein, welche 60 bis 70 Schläge in der Minute betrug. Die in 9 Fällen ausgeführte Harnprobe nach Biedl und Kraus fiel stets positiv aus. Sie war auch in den Fällen positiv, in denen keine Bradykardie bei den Versuchstieren sich eingestellt hatte.

Das Ausbleiben der Pulsverlangsamung in diesem Versuch ist am ungezwungensten auf die mit der Leberquetschung verbundene starke Blutung zu beziehen.

Nach den klinischen Beobachtungen und dem Ausfalle der Versuche erscheint es höchst wahrscheinlich, daß die Pulsverlangsamung bei Leberquetschungen durch Gallensäurewirkung zu erklären ist und daß sie somit für die Leberverletzung selbst ein charakteristisches Symptom darstellt. *Rubesch.*

Niere, Muskulatur.

1004) Conzen, E. Über Nierenfunktionsprüfung. Aus der I. medizinischen Klinik der Cölner Akademie für praktische Medizin. Dir. Geh.-R. Hochhaus. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 108, H. 3/4, S. 353.)

Verfasser kommt auf Grund der Nierenfunktionsprüfung nach Schlayer



bei „genuiner Schrumpfniere" zu einer vollständigen Bestätigung der von diesem Autor gewonnenen Resultate. In einem Fall von Sublimatnephritis ergaben die Methoden außer der Tubulusschädigung eine funktionelle Erkrankung der Glomeruli. Ein Parallelismus zwischen Azidität und Eiweißmenge sowie eine Beeinflußbarkeit der letzteren durch Medikation von Natr. bic. fand sich nur bei frischer Erkrankung der Nieren, sowie dann, wenn die Erkrankung herdförmigen Charakter hatte. *Borchardt.*

1005) **Fromme, F. u. Rubner, C. Über die Bedeutung der Phenolsulfonaphthalinprobe zur Prüfung der Funktion der Nieren.** Aus d. Univ.-Frauenklinik der kgl. Charité in Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 40, S. 1889—1891.)

Nach Geraghty u. Rowntree wird Phenolsulfonaphthalin, ein nicht toxisches, bei Gegenwart von Alkalien leicht wasserlösliches Pulver, sehr rasch durch den Harn ausgeschieden; in alkalischer Lösung ist es intensiv rot und daher quantitativ leicht kolorimetrisch zu bestimmen. Es soll nach subkutaner Anwendung bei normaler Nierenfunktion nach 5—11 Minuten im Harn erscheinen, nach einer Stunde zu 38—60%, nach 2 Stunden zu 60—85% ausgeschieden sein. Bei intramuskulärer Zufuhr betrage die Ausscheidung der 1. Stunde 43—70%, bei intravenöser 63—80%. Die Bestimmung erfolgt nach Zugabe von 10 ccm 25proz. Natronlauge zum Harn und Auffüllen der einzelnen Portion zu einem Liter im Autenrieth-Königsbergerschen Kolorimeter.

Auf grund eigener Untersuchungen bei 58 nierengesunden Frauen, die das Mittel intramuskulär, und bei 12, die es intravenös erhielten, glauben die Verfasser, daß das Mittel wenigstens einen Anhaltspunkt für die Nierenfunktion geben kann. Es ist aber die intravenöse Anwendung weitaus freier von Fehlern, als die intramuskuläre, bei der die Ausscheidungszeiten sehr schwanken (24—78% in 2 Stunden), weil offenbar die Resorptionsgeschwindigkeit sehr verschieden ist. Man muß auch bei intravenöser Injektion die Beobachtungszeit auf 3 Stunden ausdehnen; in dieser Zeit müssen wenigstens 60% bei normaler Funktion ausgeschieden sein. *Jacob.*

1006) **Kohlrausch, A. Über das Elektromyogramm roter und weißer Muskeln.** Aus d. phys. Inst. d. Universität Berlin. (Arch. f. Anat. u. Phys. (Phys. Abt.) 1912, S. 283.)

Im Soleus von Katzen und Kaninchen verläuft bei Einzelzuckung die Elektronegativitätswelle langsamer als im Gastrocnemius. Die Geschwindigkeit der Erregungswelle beträgt beim Gastrocnemius etwa 6 m/sek (unkorr.), beim Soleus 4 m/sek (unkorr.).

Vom Soleus und Gastrocnemius von Katzen und Kaninchen lassen sich bei Einzelzuckungen oberhalb und unterhalb des nervösen Äquators doppelphasische Aktionsströme mit entgegengesetzter Phasenrichtung ableiten; die aus diesen beiden Stromkurven konstruierte Interferenzkurve stimmt weitgehend mit der von den beiden Muskelenden abgeleiteten Interferenzkurve überein, wodurch bewiesen erscheint, daß in diesen Muskeln die Erregungswelle in einer mittleren Muskelzone, dem nervösen Äquator, beginnt und von da aus nach beiden Muskelenden verläuft. *Rihl.*

Nervensystem.

1007) **Spitzka, Edward Anthony and Radasch, H. The brain lesions produced by electricity as observed after legal electrocution.** (The American Journ. of the med. Sciences 1912, Bd. 144, Nr. 3, S. 341.)

Bei fünf elektrisch Hingerichteten ergab die Untersuchung des Zentral-

nervensystems Herde von 25—300 μ Durchmesser, mit zentralem retikuliertem und peripherem dichterem Gewebe. Gelegentlich ist ein Blutgefäß zentral im Herd. Die Gliafasern sind radienförmig im Herd angeordnet. Die Verfasser nehmen Gaswirkung entlang der Gefäße, sowie entlang jener Stelle, wo der Strom am besten einwirkte, an. *Marburg.*

1008) Mac Curdy, John T., u. Evans, Herbert M. Experimentelle Läsionen des Zentralnervensystems, untersucht mit Hilfe der vitalen Färbung. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 36, S. 1695.)

Mit Hilfe von Trypanblau, das vital injiziert nur abgetötete Zellen färbt und zwar Kern und Plasma, letzteres diffus, sowie Dendriten wurden größere Untersuchungen am Poliomyelitistieren angestellt. Es zeigte sich, daß die geschädigte Nervenzelle den Farbstoff in Granulaform aufnimmt — die tote Zelle diffus licht, der Kern dunkler gefärbt ist, die Körnchenzellen besonders gute Tinktion zeigen und auch die Endothelien der Kapillaren in der Nähe der Wunde Granula im Protoplasma aufweisen. *Marburg.*

1009) Polimanti, O. Zur Physiologie der Stirnlappen. (Arch. f. Anat. u. Phys. (Phys. Abt.) 1912, S. 337.)

Polemik gegen eine Arbeit von Guido Felieiangeli, Experimenteller Beitrag zur Kenntnis der Funktion des Stirnlappens des Hundehirnes (Arch. di farm. sperim. e science affini 1912, Vol. IX, Febr.). *Rihl.*

1010) Streit, Hermann. Über die Reaktionen der Hirnhäute gegenüber Reizen bakterieller Art. (Nova Acta. Abh. d. kaiserl. Leop. Carol. Akad. d. Naturf. 1912, Bd. 97, Nr. 7, S. 21.)

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Dura mater allein bei einer bakteriellen Invasion von relativ geringer Virulenz einen genügend festen Schutzwall repräsentiert. Sobald jedoch die gegen den Schädelinnenraum fortschreitende Infektion eine intensivere ist, versagt diese erste Vormauer. Die Folge davon ist, daß es zu entzündlichen Veränderungen auf der Durainnenfläche kommt. Hier steht eine anscheinend gleichfalls ebenso feste Schranke, wie es die bindegewebige Substanz der Dura als solche ist, das Innenendothel derselben. Dieses letztere vermag schon recht kräftigen Attacken gegenüber standzuhalten. Es kann aufgebuckelt und durch mächtige Exsudatmassen abgehoben sein, ohne durchbrochen zu werden. Tritt dieses letztere Ereignis jedoch ein, so ist noch lange nicht eine generalisierte Meningitis die Folge. Geringere Massen nicht zu virulenter Bakterien werden ohne weiteres durch die bakteriziden Kräfte des Subdural- resp. Piaarachnoidalraums vernichtet. Dieselben sind, wie dem Verfasser scheint, viel größer als angenommen wird. Es dränge sich hier unwillkürlich ein Vergleich mit den sog. serösen Höhlen des Körpers, dem Pleuralraum usw. auf. Auch innerhalb dieses letzteren walten sehr kräftige antibakterielle Kräfte, die sich häufig durch überraschend schnelle Vernichtung großer Mengen infektiösen Materials kund tun. Welcher Art diese natürlichen Schutzvorrichtungen der Schädelinnenräume im einzelnen sind, ist allerdings schwer, z. Z. mit absoluter Bestimmtheit zu sagen. Verfasser vermutet, daß hier mehrere Faktoren sich unterstützen und bedeutungsvoll zusammenarbeiten; es dürften dies zunächst wohl folgende sein: der Liquor cerebrospinalis, die Endothelien der weichen Hirnhäute, sowie die als Folge des Reizes aufzufassende sehr häufig nachweisbare Gefäßfüllung innerhalb der Meningen. Daß der vorher angedeutete Schutzmechanismus imstande ist, beim Versuchstiere wenigstens ganz bedeutende entzündliche Vorgänge innerhalb der Hirnhäute zu hemmen und der Heilung entgegenzuführen, geht aus den experimentellen Untersuchungen des Verfassers mit absoluter Sicherheit hervor. Ob nun durch-



aus jeder der angedeuteten Faktoren für sich allein die bakteriziden Wirkungen zu entfalten vermag, oder der Erfolg nur durch gemeinsame Arbeit mehrerer von ihnen denkbar ist, läßt Verfasser dahingestellt. Er vermutet, daß auch beim Menschen und zwar gar nicht so selten, nach entzündlichen Prozessen des Schädelknochens ähnliche, mehr oder weniger geringfügige Entzündungen auf der Durainnenfläche resp. innerhalb des Piaarachnoidalraumes vorkommen können, wie er sie experimentell am Versuchstiere erzeugt hat. Auch hier dürften die Heilungsmöglichkeiten sowie der Mechanismus der Regeneration denen des Tierversuches gleichen. — Weitere Details und die Erörterung einiger therapeutischer Ausblicke müssen im Original studiert werden. *Fritz Loeb.*

1011) **Hirschfeld, A. Das Verhalten der Reflexe bei der Querdurchtrennung des menschlichen Rückenmarkes.** (Arch. f. Anat. u. Phys. (Phys. Abt.) 1912, S. 317.)

Auf grund kritischer Besprechung bisher vorliegender experimenteller und klinischer Beobachtungen gelangt Verfasser zu dem Ergebnis, daß in den meisten Fällen bei totaler Querdurchtrennung sich Reflexe vorfinden; wo dies nicht der Fall ist, war entweder der Decursus morbi so schnell, daß die Shockentwicklung nicht abklingen konnte oder dekubitale Ulzerationen hinderten als sensible Reize den Reflexablauf. *Rihl.*

1012) **Frankfurter, W. u. Hirschfeld, A. Über den Einfluß der Musik auf das Plethysmogramm.** Aus d. phys. Inst. der Universität Berlin. (Arch. f. Anat. u. Phys. (Phys. Abt.) 1912, S. 215.)

Die Wirkung der Aufmerksamkeitssteigerung tritt beim Anhören von Musik immer sehr deutlich hervor und drängt die Begleiterscheinung der Lustgefühle vollkommen in den Hintergrund. Nur bei hypnotischer Suggestion des Musikhörens fällt der Einfluß dieser Aufmerksamkeitsfesselung fort. *Rihl.*

1013) **Beritoff, J. S. Über die Innervation einiger Muskeln des Oberschenkels im Abwischreflex des Rückenmarksfrosches.** (Arch. f. Anat. u. Phys. (Phys. Abt.) 1912, S. 296.)

Beim Rückenmarksfrosch umfaßt der Abwischreflex die Hautoberfläche der Vorderextremitäten, am Rücken, an den Flanken und an der Außenseite des Oberschenkels; er läßt sich auch durch elektrische Reizung aller sensiblen Nerven und Hinterwurzeln (III—VIII nach Ecker), die diesem Rezeptivfeld entsprechen, sowie durch elektrische oder mechanische Reizung der Hinterstränge der Segmente III—VIII des Rückenmarks erzeugen. In diesem Reflex werden von den zweigelenkigen Muskeln des Oberschenkels Trizeps, Sartorius und Ileofibularis kontrahiert, Semitendinosus, Semimembranosus und Gracilis major gehemmt.

Der Hemmungszustand vergeht beim normalen wie beim Strychninpräparat ohne nachfolgende Kontraktion.

In Fällen von wiederholtem Auftreten der reflektorischen Abwischbewegung während andauernder Reizung oder auf kurzen aber starken Reiz zeigt sowohl die Kontraktion am Trizeps wie die Hemmung am Semitendinosus einen rhythmischen Charakter.

An der entgegengesetzten Extremität wird für die Zeit des Abwischreflexes das Hüftgelenk gestreckt, das Kniegelenk gebeugt (Kontraktion des Semitendinosus, Hemmung des Triceps).

An einigen Präparaten erfolgt der Abwischreflex bei verhältnismäßig kurzen Reizungen des N. cut. fem. lat. oder der VIII. Hinterwurzel erst nach Aufhören derselben, wobei alle zweigelenkige Muskeln des Oberschenkels sich für die Zeit der Reizung gehemmt erweisen; bei andauernder Reizung tritt der Abwischreflex



nach einer kurzen Phase allgemeiner Hemmung schon während der Reizungszeit ein. Bei Strychninvergiftung des VIII. Segmentes ruft Reizung der nämlichen Nerven den Abwischreflex ohne vorausgehende Hemmungsperiode hervor.

Die Koordinationszentren für die Reflexbogen der Abwischbewegung sind im Bereiche der Segmente III—VIII verteilt und funktionieren vollkommen unabhängig von denjenigen der Beugung und Streckung im IX. und X. Segment.

Rihl.

1014) Polimanti, O. Das Kaudalherz der Muraeniden als Exponent der spinalen Erregbarkeit betrachtet. Experimente an Conger vulgaris L.) Aus der physiologischen Abteilung der zoologischen Station zu Neapel. (Zeitschr. f. Biol. 1912 Bd. 59, H. 5/6, S. 171.)

Das Kaudalherz des Aals, des Conger und anderer Muraeniden ist schon seit Jahrhunderten Gegenstand des Studiums vieler Naturforscher. Das Kaudalherz ist ein am Ende der Wirbelsäule gelegenes System von muskulösen Hohlräumen mit der Bestimmung, eine helle durchsichtige Flüssigkeit (die Lymphe) aus dem Lymphsystem des mächtig entwickelten Schwanzes zu aspirieren, zu sammeln und sie ins Venensystem hineinzuführen. Man kann in dem Lymphherzen einen Vorhof und einen Ventrikel unterscheiden; die Innervierung geschieht ausschließlich durch Spinalnerven.

Verfasser stellte seine Beobachtungen nur bei vollkommen frischen unversehrten jungen Exemplaren des Conger an, weil hier nur wenig Pigmentierung vorhanden ist, welche die Beobachtung stört. Das Tier wurde in eine Röhre gebracht, in welcher immerfort Meerwasser von 14° C zirkulierte; bald nach dem Einbringen in die Röhre legte sich das Tier zu Boden und konnte mit Hilfe einer binokularen Linse beobachtet werden. Eine direkte Registrierung der Bewegungen des Lymphherzens erwies sich als unmöglich, deshalb bediente sich Verfasser einer elektrischen Taste, welche er synchron mit den Pulsschlägen bediente.

Es zeigte sich, daß die Pulsationen, solange die Lebensbedingungen für das Tier gleich blieben, ununterbrochen eine konstante Rhythmik und eine desto größere Frequenz zeigen, je größer das Tier ist; es wurden 128 bis 172 Schläge in der Minute gezählt. Bei Erwärmung des Wassers tritt eine Beschleunigung ein. Gleichzeitig wurden auch die Respirationen beobachtet, jedoch bei diesen keine Abhängigkeit von der Größe des Tieres konstatiert. Die Kontraktionen des Lymphherzens zeigten folgenden Verlauf: Systole des Vorhofes, gleichzeitig Schluß der Klappen an den einmündenden Lymphgefäßen und Öffnung der Atrioventrikularklappe; Systole des Ventrikels, gleichzeitig Erschlaffung des Atriums, Schluß der Atrioventrikularklappe und Öffnung der Klappe, welche vom Lymphherzen zum Ursprunge der Vena caudalis führt. Die Systole eines Herzabschnittes erfolgt stets konzentrisch auf einmal, ebenso wie auch die Diastole stets in dem ganzen Herzabschnitte auf einmal erfolgt.

Wird ein Konger enthauptet, so schlägt das Lymphherz noch etwa 10 Minuten unregelmäßig weiter, um dann stillzustehen. Die Erregbarkeit des Rückenmarks ist jedoch noch nach 25 Minuten erhalten. Verfasser stellt mehrere Theo rien über diese Inkonsequenz auf, welche namentlich deshalb auffällt, weil das Lymphherz ausschließlich von spinalen Nerven versorgt wird. Wird an der Schnittstelle des Rückenmarkes thermisch, mechanisch oder elektrisch gereizt, so erhält man immer als Erfolg Pulsation des Lymphherzens; denselben Erfolg hat die Zerstörung des Rückenmarks, doch hören nach Rückenmarkzerstörung die Pulsationen nach 2—5 Minuten vollständig auf. Nur bei starkem faradischen Strome, der auf die Rückenmarksschnittfläche appliziert wurde, blieb das Lymphherz für einige Sekunden stehen, um dann weiterzuschlagen. Wird das Tier irgendwo anders (Haut, Darm, N. Ischiadicus, Blutherz) gereizt, so erfolgt recht



oft eine reflektorische sekundenlange Hemmung des Lymphherzens. Wird das Kaudalherz vor Anstellen dieser Experimente vom Rückenmarke durch Sektion der Nerven isoliert, so mißlingen die Versuche; daraus ist zu schließen, daß das Kaudalherz sich in einem fortwährenden Tonus befindet, welcher vom Rückenmarke aus unterhalten wird.

Die beste Art, die Erregbarkeit des Rückenmarks herabzusetzen, bildet eine künstlich erzeugte Asphyxie, wobei die Überladung des Blutes mit CO_2, weniger der Sauerstoffmangel einen gleichmäßig bleibenden Reiz auf das Spinalmark ausüben. Verfasser unterbrach die Meerwasserzirkulation in seiner Röhre und unterschied in seinen sehr zahlreichen Versuchen drei Arten des Verlaufes. 1. Zuerst treten anhaltende Schwankungen der Pulszahl und Kontraktionskraft des Lymphherzens auf; dann plötzliches Absinken. 2. Zuerst Erhöhung, dann langsame Erniedrigung der Pulszahl. 3. Sofortiges plötzliches Absinken der Schläge des Kaudalherzens.

Sobald die Frequenz abgefallen war, mußte die Meerwasserzirkulation sofort wieder hergestellt werden, da das Tier sonst erstickt wäre. Mit dem Einleiten des frischen Meerwassers stiegen sofort Puls- und Respirationszahl zur alten Höhe an. Das Atemzentrum im Rückenmark ist somit auch das nervöse Zentrum für das Kaudalherz, wie sich weiter noch aus Experimenten ergibt, in welchen die Beschleunigung der Respiration früher auftritt als die Beschleunigung der Pulszahl. Es ist eben das bulbäre Atemzentrum durch die Asphyxie früher erregt worden als das spinale Atemzentrum, welches erst die Vermittlung zu den Pulsationen des Lymphherzens übernimmt.

Schließlich kommt Verfasser, ohne seine Resultate systematisch zusammenzufassen, zu dem Schlusse, daß ein beständiger Tonus des Kaudalherzens vom Rückenmarke aus unterhalten wird und daß sich die Erhöhung sowie die Erniedrigung der spinalen Erregbarkeit in der Pulszahl des Kaudalherzens ausdrückt.

Lieben.

1015) Basler, A. Experimentelle Untersuchungen über den Hautkitzel. (Arch. f. d. ges. Phys. 1912, Bd. 147, H. 8/9, S. 375.)

Basler konstruierte ein Instrument zur Erzeugung und Prüfung des Kitzelgefühls. Dasselbe besteht aus einem kugelförmig gestalteten Hartgummistück, das am Ende eines Hebels angebracht ist und durch verschiedene Gewichte belastet werden kann und mit dem er über verschiedene Hautstellen strich.

Bei leichtem Streichen über den Kleinfingerballen (0,1 g Belastung) hatte er noch keine Kitzelempfindung, sondern lediglich Druckempfindung. Bei einem Drucke von 0,2 g trat bei sonst gleicher Reizung primäre Kitzelempfindung auf, die mit zunehmendem Drucke bis zu einem Maximum wuchs, das bei 0,5—2 g Belastung lag. Bei weiterer Zunahme des Druckes trat der Kitzel immer mehr zurück, so daß sich bei 10 g überhaupt kein Kitzel mehr wahrnehmen ließ. An der Fußsohle bedingte ein Druck von 0,1 g schon ziemlich starkes Kitzelgefühl, das auch hier mit zunehmendem Gewichte immer größer wurde. Aber im Gegensatz zur Hand ließ sich zwischen einer Belastung von 0 und 100 g kein Maximum nachweisen, von dem aus die Empfindung wieder kleiner wurde. An der Dorsalfläche des Unterarms war bei 0,1 g Belastung ebenfalls schon deutliches Kitzelgefühl vorhanden. Im übrigen verhielt sich die Empfindung bei zunehmendem Drucke ähnlich, wie am Kleinfingerballen. Von großer Bedeutung war es, wie rasch das erregende Objekt verschoben wurde. Unter Bewegungen, die mit Geschwindigkeiten von 2—12,8 mm in der Sekunde erfolgten, war die von 12,8 mm am wirksamsten. Bei und unter 2 mm Geschwindigkeit war keine Kitzelempfindung zu erhalten. Schon nach kurzer Zeit trat eine auffallende Ermüdung der gekitzelten Hautpartie für weitere Reize ein, die sich bis zu 30 Minuten lang



fühlbar machen konnte. Auch an der Fußsohle waren die Ermüdungserscheinungen vorhanden, aber weniger ausgesprochen, als an der Hand. Durch Kitzeln mancher Körperstellen traten, wenn der Reiz eine gewisse Größe erreicht hatte, bestimmte Reflexe auf. Sie bestehen in Erweiterung der Pupille, Abwehrbewegungen, Schreien, Lachen. Diese Reflexe waren sehr stark bei Reizung der Fußsohle und der Nackengegend, waren aber nicht zu beobachten beim Kitzeln des Handtellers, des Handrückens und des Armes. Auch konnten sie niemals hervorgerufen werden, wenn man sich selbst kitzelte. *Wiener.*

1016) **Muskens, L. J. J. Myoklonische Reflexe in der Tierreihe.** (Zentralbl. f. Phys. 1912, Bd. 26, Nr. 13, S. 533.)

Die vom Verfasser als myoklonische Reflexe bezeichneten Reflexerscheinungen bestehen darin, daß auf einen taktilen oder akustischen Reiz die willkürliche Muskulatur, entweder sämtlich oder partiell zusammenzuckt. Es kann zu Serien von Zuckungen, schließlich zu epileptischen Anfällen kommen. Nach letzteren tritt eine längere reflexlose Periode ein, die wieder dem Auftreten und Verstärktwerden der Reflexe mit entsprechendem Abkürzen der refraktären Phase weicht. Diese Reflexe sind im Tierreiche sehr verbreitet sowohl bei den Vertebraten als bei den Wirbellosen. In allen Fällen besteht eine Gleichheit der Latenz. Dieselbe beträgt für den taktilen Reflex 30—50 Millisekunden, nur für den akustischen werden bei den höheren Säugern kurze Latenzen bis 18 Millisekunden erreicht. Sie haben daher eine ähnlich kurze Latenz wie die Sehnenreflexe. *Wiener.*

1017) **Magnus, R. u. Klein, A. Die Abhängigkeit des Tonus der Nackenmuskeln von der Kopfstellung.** (Arch. f. d. ges. Phys. 1912, Bd. 147, H. 8/9, S. 403.)

Die Versuche wurden meist an dezerebrierten Tieren vorgenommen und das Verhalten derselben bei intakten Labyrinthen, bei einseitiger Zerstörung des Labyrinths und schließlich zum Vergleiche das Verhalten von Tieren mit intaktem Großhirn nach einseitiger Labyrinthexstirpation studiert.

Die Beobachtungen ergaben, daß die Labyrinthe nicht nur den Tonus der Extremitätenmuskeln, sondern auch den der Nackenmuskeln beherrschen. Es zeigte sich, daß bei derjenigen Stellung des Kopfes im Raume, bei welcher von den Labyrinthen aus der Tonus der Gliederstrecker am größten ist, auch der Tonus der Nackenheber am stärksten wird. Zu gleicher Zeit ist der Tonus der Nackenbeuger minimal. Bei der umgekehrten Stellung des Kopfes, bei welcher der Tonus der Gliederstrecker am geringsten ist und der Tonus der Gliederbeuger steigt, findet man auch den Tonus der Nackenstrecker am geringsten und kann einen deutlichen Tonus der Nackenbeuger nachweisen. Die geschilderten Reflexe auf die Nackenmuskeln sind ebenfalls Reflexe der Lage, treten nur auf, wenn der Kopf seine Neigung zur Horizontalebene ändert und können unter Umständen eine lange Latenz besitzen. Während jedes Labyrinth den Extremitätentonus auf beiden Körperseiten beeinflussen kann, ist der Einfluß der Labyrinthe auf die Nackenmuskulatur ein einseitiger. Die Reflexe sind auch bei Anwesenheit des Großhirns nachweisbar.

Durch diese Feststellungen ergibt sich ein neuer Zusammenhang der Labyrinthe mit der Gliedermuskulatur Diese letztere wird nicht nur direkt von den Labyrinthen beeinflußt, sondern auch durch Vermittlung des Halses; denn jede der geschilderten Tonusänderungen der Nackenmuskulatur muß eine Reflexgruppe vom Hals auf die Gliedermuskeln hervorrufen. Hierdurch ergibt sich ein sehr verwickelter Zusammenhang des Kopfes mit den Gliedern. *Wiener.*



1018) Neustädter, M. A contribution to the etiology of poliomyelitis. (Eine Untersuchung über die Ätiologie der Poliomyelitis.) (Journ. of Amer. Med. Assoc. 1912, Bd. 59, Nr. 10.)

Verfasser nimmt an, daß die Eingangspforte der Nasenrachenraum und der Verbreitungsweg die Lymphbahnen sind; er schließt dies zunächst aus der Tatsache, daß die Erkrankung in dem Alter am häufigsten ist, in dem auch die hypertrophischen Tonsillen am häufigsten sind, nämlich im Alter von 5—8 Jahren. Er konnte ferner mit Schmutz aus Wohnungen, in denen Fälle von Poliomyelitis vorgekommen waren, Affen infizieren.

Übertragen wird das Virus in der Außenwelt durch 1. den direkten Kontakt, 2. durch gesunde Menschen oder Tiere, 3. den Staub in der Luft, 4. durch stagnierendes Wasser in der Nachbarschaft von Infektionsherden.

Ebenso wie wir zum Zustandekommen der Infektion mit dem Tuberkelbazillus noch eine besondere Disposition annehmen, tut dies Verfasser bezüglich der Poliomyelitis, und zwar ist hier die Disposition in einer neuropathischen Konstitution gelegen.

Als Maßregeln zur Verhütung einer Infektion oder Verschleppung des Virus werden angegeben:

1. Die Straßen in der Nachbarschaft von Gebäuden, in denen Fälle vorkommen, müssen täglich gewaschen und geölt werden.
2. Die Fußböden und Wände einer Wohnung, in der ein Fall sich befindet, müssen täglich mit einer antiseptischen Lösung abgespült werden.
3. Jeder der die Wohnung inne hat, soll seinen Nasopharyngealraum mit Wasserstoffsuperoxydlösung bestäuben und nachher mit einer Salzlösung; dasselbe gilt auch für den Patienten.
4. Eine strenge Quarantäne soll durch wenigstens 2 Monate eingehalten werden.
5. Baden in stagnierendem Wasser in der Umgebung des Infektionsherdes soll verboten werden, ebenso wie das Spielen auf Sandhaufen in der Nähe.
6. Die Haustiere sollen sorgfältig desinfiziert werden, sorgfältig gebadet und mit antiseptischen Mitteln gewaschen werden. *Lucksch.*

1019) Peabody, W. F., Draper, G. u. Dochez, A. R. A clinical study of acute poliomyelitis. (Monographs of the Rockefeller Institute for medical research 1912, Nr. 4, New York 1912.)

Zusammenfassende Darstellung, die außer einer historischen Einleitung noch Epidemiologie, Pathologie, Symptomatologie, Therapie und Blut- und Liquoruntersuchungen umfaßt. Von besonderem Interesse sind die Untersuchungen, wieweit Sera von gesunden Personen, von gefährdeten und von geheilten Poliomyelitispatienten imstande sind, Affen gegen eine intrazerebrale Poliomyelitisinfektion zu schützen. Zwar zeigten sich die Sera der Geheilten wirksam, doch schützten andererseits auch ganz normale Sera; der Versuch ergibt also keinen sicheren Aufschluß, ob ein Individuum Poliomyelitis überstanden hat oder nicht.

Schleißner.

Spezielle Patholgie.

1020) Vernoni, Guido. Contributo all' anatomia patologica e patologia sperimentale della pellagra. (Beitrag zur pathologischen Anatomie und experimentellen Pathologie der Pellagra.) Aus d. pathol. Inst. d. Universität Bologna. (Arch. per le sc. med., 1912, Bd. 36, H. 2/3, S. 135.)

Die Arbeit gibt eine vorzügliche Darstellung der pathologischen Histologie bei der Pellagra des Menschen und der durch Infektion mit dem Streptobacillus



pellagrae oder mit aus verdorbenem Mais stammenden Keimen hervorgerufenen experimentellen Erkrankungen des Tieres. Mit Ausnahme des Nervensystems wird die pathologische Histologie sämtlicher Organe ausführlichst erörtert und mit Reproduktion der charakteristischen mikroskopischen Bilder erläutert.

Aus den Untersuchungen folgt, daß wenn auch die Befunde beim pellagrakranken Menschen keinen im eigentlichen Sinne spezifischen Charakter tragen, doch einige Veränderungen in jedem Fall und in relativ typischer Weise auftreten, so daß der Krankheitsbegriff der Pellagra in nosologischer Hinsicht gesichert ist. Aus dem Vergleich der menschlichen Pellagra mit der experimentellen Reproduktion der Krankheit beim Tier ergibt sich eine weitgehende Analogie sowohl der Symptomatologie als der anatomischen Veränderungen hinsichtlich ihrer Natur und ihrer Lokalisation in dem größten Teil der Fälle, ein Beweis, daß dem Streptobacillus pellagrae in der Pathogenese der Pellagra eine präponderierende Bedeutung zukommt. *Leube.*

1021) Wadsworth, B. Augustus. Studies on pneumococcus infection in animals. First paper. (Studien über Pneumokokkeninfektion bei Tieren. I. Teil.) Aus dem Department of Bacteriology of the college of physicians and surgeons, Columbia University, New York. (Journ. of exp. med. 1912, Bd. 16, Nr. 1, S. 54.)

Tote Pneumokokkenkulturen enthalten das wirksame Gift, das sich bei der Infektion mit lebenden Pneumokokken bildet, nicht; weder bei subkutaner noch bei intravenöser noch bei intraperitonealer oder intratrachealer Inokulation konnten charakteristische Schädigungen erzielt werden. Dennoch erlangten die Tiere nach der Impfung eine Immunität gegen Pneumokokkeninfektion, woraus hervorgeht, daß in den Leibern der Pneumokokken und besonders in bakterienfreien Kulturfiltraten ein als Antigen wirkendes Gift enthalten ist. Im Immunserum läßt sich eine spezifische agglutinierende, präzipitierende, bakteriolytische und opsonische Wirkung nachweisen, aber virulente Pneumokokken sind für die Wirkung von Immunseris außerordentlich unempfänglich. *Leube.*

1022) Wadsworth, B. Augustus. Studies on pneumococcus infection in animals. Second paper: action of immune sera on pneumococcus infection. (Journ. of exp. med. 1912, Bd. 16, Nr. 1, S. 78.)

Immunsera besitzen eine Schutzwirkung gegen Pneumokokkeninfektion, aber diese Schutzwirkung ist nicht notwendigerweise ein Maßstab für eine Heilwirkung. Behandlung mit normalem Kaninchenserum kann den Verlauf der Pneumokokkeninfektion beim Kaninchen verlängern, doch ist diese Wirkung nur gering und nicht immer manifest. Sera von Tieren, die mit toten, durch Waschen von ihren Produkten befreiten Pneumokokken immunisiert waren, hatten keine größere Heilwirkung als normales Serum. Sera von Tieren, die mit Kulturfiltraten immunisiert waren, besaßen eine leichte, allerdings nicht in allen Fällen offenkundige Heilwirkung.

Bei aktiv immunisierten Tieren ließ sich das Vorhandensein einer Immunität gegen Kulturfiltrate leicht nachweisen. Bei der durch Injektion von totem Kulturmaterial hervorgerufenen Immunität war die erzielte Stärke des Serums nicht hoch genug, um einen praktischen Heilwert zu verleihen.

Nur nach Immunisierung mit virulenten lebenden Kulturen erlangte das Blutserum eine deutliche heilende Wirkung.

Aus dem Studium der Vorgänge bei der Heilung geht hervor, daß trotz der außerordentlichen Unempfänglichkeit virulenter Pneumokokken gegenüber der Wirkung der Immunsera in vitro, die Pneumokokkeninfektion dem allgemeinen Gesetz der Infektionslehre folgt. Der Pneumokokkus bringt im Gegensatz zum Diphtherie- und Tetanusbazillus weniger aktive oder nur in den Körpergeweben



aktive toxische Substanzen hervor, besitzt aber einen ausgesprochenen Parasitismus und seine Entwicklung ist selten lokalisiert. Die Erscheinungen der Krankheit jedoch rühren her von der Wirkung der bakteriellen Gifte auf die Gewebe. Die Neutralisation der Pneumokokkengifte durch das Immunserum macht den Symptomen der Krankheit ein Ende, während die Pneumokokken als Parasiten weiterleben, bis sie durch Bakteriolyse oder Phagozytose zerstört werden. Die Neutralisation des Pneumokokkengiftes kann plötzlich und vollständig erfolgen, wie bei der Krise — oder unvollständig mit Exazerbationen der Infektion, wie bei der Lyse. *Leube.*

Pharmakologie und Toxikologie.

Allgemeine und experimentelle Pharmakologie.

1023) **Bürgi, E. Über den Synergismus von Arzneien.** (Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 1912, Bd. 147, S. 275.)

Polemik gegen v. Issekutz. Bürgi hatte auf Grund seiner Versuche über die Wirkung von Arzneigemischen folgendes Gesetz aufgestellt: Bei Kombination zweier Medikamente aus derselben Hauptgruppe entsteht immer dann eine Potenzierung der Wirkung, wenn die Mittel verschiedenen Untergruppen angehören. Sind sie Glieder derselben gleichen Untergruppe, so tritt nur eine Addition der einzelnen Effekte ein. Gegen dieses Gesetz hatte v. Issekutz (Pflügers Arch. 1912, Bd. 145) auf Grund seiner Versuche über den Synergismus der Opiumalkaloide Einwände erhoben. Bürgi dagegen sucht nun andererseits den Nachweis zu erbringen, daß die Versuchsergebnisse v. Issekutz' das von Bürgi aufgestellte Gesetz vielfach bestätigen, in keinem Falle aber widerlegen.

Starkenstein.

1024) **Kochmann, M. Über die Kombination von Arzneimitteln.** Aus dem pharmakologischen Institut Greifswald. (D. med. Wschr. 1912, Nr. 34, S. 1589.)

Die Ansicht Bürgis, daß Substanzen, die gleichen Reihen angehören, bei ihrer Kombination eine Addition ihrer Wirkungen zeigen und solche, die aus verschiedenen Gruppen stammen, sich in ihrer Wirkung potenzieren, läßt sich als allgemeingültiges Gesetz nicht aufrecht erhalten.

Die von Bürgi für seine Versuche am wahrscheinlichsten angenommene Erklärung kann mit den experimentellen Versuchsergebnissen Kochmanns und anderer Autoren nicht in Einklang gebracht werden. Eine einheitliche Erklärung für potenziertes Zusammenwirken ist auf Grund unserer heutigen Kenntnisse unmöglich, wird sich aber auch kaum geben lassen, da die verschiedensten Mechanismen in Frage kommen können. Ob sich Mittel in ihrer Wirkung potenzieren oder nur addieren, ist von Fall zu Fall zu entscheiden. Eine kombinierte Anwendung von Arzneimitteln am Krankenbett hat nach Kochmann nur dann einen Sinn, wenn entweder die zu kombinierenden Körper bei gleicher Hauptwirkung verschiedene Nebenwirkungen entfalten, oder wenn die in Betracht kommende therapeutische Hauptwirkung durch die Kombination potenziert wird, ohne daß jedoch die toxischen Nebenwirkungen ebenfalls eine gleichgroße Verstärkung erfahren. *Bachem.*

1025) **Wallace, G. B. The influence of pathologic conditions on the action of drugs.** (Der Einfluß pathologischer Zustände auf die Wirkung von Arzneimitteln.) (Journ. of Americ. Medical Association 1912, Bd. 59, Nr. 11.)

Aus der Tatsache, daß eine Reihe von Arzneimitteln unter physiologischen und pathologischen Bedingungen verschiedene Wirkung entfaltet (Digitalis,



Magenmittel, Stoffe, die das Nervensystem beeinflussen, Adrenalin in seiner Wirkung auf den Uterus usw.) wird das — wohl selbstverständliche — Verlangen abstrahiert, das physiologisch-pharmakologische Experiment auch am erkrankten Organismus durchzuführen, sowie auf die Erfahrungen der Klinik Rücksicht zu nehmen. *Starkenstein.*

1026) Le Fèvre de Arric, Marcel. De l'action des Métaux colloidaux dans les maladies infectieuses. (Über die Wirkung der Kolloidmetalle bei den Infektionskrankheiten.) Vorläufige Mitteilung. Aus d. Inst. de thérapeutique d. Universität Brüssel. (Ann. soc. roy. d. sc. méd. natur. Bruxelles 1912, Bd. 70, Nr. 7.)

Nach Injektion eines Kolloidmetalls zeigte sich beim Meerschweinchen und Kaninchen konstant eine Veränderung des Blutes in dem Sinne, daß zuerst eine Phase von Hypoleukozytose auftritt, der eine Hyperleukozytose folgt, die dann mehr oder weniger rasch wieder abfällt. Der Ablauf dieser Kurve ist abhängig von der Dosis des verwendeten Metalls und ebenso von der chemischen Natur desselben. So kann z. B. eine mittlere Dosis von Kupfer dieselben Resultate haben wie eine hohe Dosis von Silber. Durch wiederholte schwache Injektionen gelang es ein Tier im dauernden Zustand der Hyperleukozytose zu halten. — Die Hypoleukozytose beruht auf einer Verminderung der Zahl der Lymphozyten, die Hyperleukozytose auf einer Zunahme der Zahl der Polynukleären (Mikrophagen), die Zahl der Mastzellen erfährt nur geringe Änderungen, ebenso die roten Blutkörperchen und der Hämoglobingehalt. — Bei der Untersuchung des phagozytären Index fand sich, daß hohe Dosen die phagozytäre Fähigkeit herabsetzen, während im Gegensatz dazu schwache Dosen im allgemeinen dieselbe steigert. Die Wirkung auf die Phagozytose ist verschieden bei verschiedenen Metallen und verschiedenen Bakterien gegenüber: Silber erwies sich als sehr günstig für die Phagozytose des Kolibazillus, als günstig für diejenige des Typhusbazillus, indifferent bei Paratyphus A, ungünstig beim Bacillus pyocyaneus; Gold sehr günstig beim Bacillus pyocyaneus, günstig beim Gärtnerschen Bazillus; Palladium ungünstig beim Kolibazillus, leicht günstig beim Bacillus pyocyaneus; Quecksilber indifferent beim Kolibazillus, in leichtem Grad günstig beim Typhusbazillus, indifferent beim Bazillus pyocyaneus, ungünstig beim Staphylokokkus. — Bei wiederholter Injektion geringer Dosen bei demselben Tier trat eine Verzögerung, fast eine Aufhebung der günstigen Wirkung auf die Phagozytose ein.

Verfasser konnte keinerlei Parallelismus zwischen antiseptischer Kraft und Wirkung auf die Phagozytose konstatieren. — Die Versuche über die Präzipitinbildung sind noch im Gange, sie erlauben noch kein abschließendes Urteil. — Eine Temperatursteigerung hatte bei den Versuchstieren die Injektion nicht zur Folge, sie setzte im Gegenteil bei mehreren fieberhaft gemachten Tieren die Temperatur herab.

Verfasser betont, daß die an Kaninchen und Meerschweinchen gewonnenen Resultate nur mit größter Reserve auf die Verhältnisse beim Menschen übertragen werden dürfen und daß es noch großer Versuchsreihen bedarf, um die praktische Verwendung beim Menschen (Septikämie) zu erwarten. *Leube.*

1027) Giani, E. Azione del mercurio e dei suoi sali sulla ghiandola parotide. (Einfluß des Quecksilbers und seiner Salze auf die Parotis.) Aus dem Institut für pathologische Anatomie Pavia. (Lo Sperimentale 1912, Bd. 16, S. 551.)

Die Veränderungen der Parotis infolge von Quecksilbervergiftung sind primär und hervorgerufen durch die Ausscheidung des Quecksilbers durch die Drüse. Mittels histochemischer Methoden läßt sich die Ausscheidung des Quecksilbers durch die Drüse verfolgen. Die Ausscheidung erfolgt in erster Linie bei akuten Vergiftungen, wenn die übrigen Ausscheidungsorgane in ihrer Funktion nicht

genügen. Die Veränderungen in der Parotis sind proportional der ausgeschiedenen Menge Quecksilber. Der Speichel ist indes nicht der Hauptweg der Hg-Ausscheidung. *Bachem.*

1028) **Swift, H. F. Anaphylaxis to Salvarsan.** (Anaphylaxie gegen Salvarsan.) (The Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1912, Bd. 59, Nr. 14.)

Die Beobachtung von Anaphylaxie-ähnlichen Erscheinungen nach wiederholter Salvarsaninjektion beim Menschen gab dem Verfasser Veranlassung zu experimentellen Versuchen bei Meerschweinchen. Er kommt dabei zu folgenden Resultaten:

Injektionen mit Serum oder mit Salvarsan allein erzeugen beim Tier keine Veränderung. Die Mischung von Salvarsan und Serum ist in erster Injektion ungiftig, wirkt aber bei der 2. Injektion giftig; es scheint das Serum durch das Salvarsan derart verändert zu werden, daß es sich wie artfremdes Eiweiß verhält, das sensibilisierend wirkt. Verfasser ist der Ansicht, daß es sich bei Patienten, die anaphylaktische Symptome zeigen (respiratorischer und vasomotorischer Natur) um ähnliche Vorgänge handelt. *Lehndorff-Stauber.*

1029) **Dorn, Paul. Zum Blutbild bei Lues nach Salvarsaninjektion.** Dissert. Erlangen 1912 (S.-A. aus: Arch. f. Derm. u. Syph.)

Sowohl nach intramuskulärer als auch nach intravenöser Injektion von Salvarsan tritt eine Hyperleukozytose auf. Sie setzt wenige Stunden nach der Injektion ein und erreicht nie sehr hohe Grade. Bei intramuskulärer Injektion dauert die Hyperleukozytose unter Umständen zwei, drei, auch mehrere Tage an. Eine Gesetzmäßigkeit im Auftreten der Erscheinung läßt sich bei dieser Injektionsart nicht finden.

Nach intravenöser Injektion läßt sich ebenfalls eine nach einigen Stunden einsetzende Hyperleukozytose nachweisen nach vorausgehender kurzdauernder Leukopenie. Die Vermehrung der weißen Blutkörperchen dauert hier aber nur Stunden an und läßt sich nur bei sekundärer Lues finden.

Nachgewiesen ist ferner für intravenöse Applikation eine kurzdauernde Hämolyse, die sich äußert in Abnahme des Hämoglobins, der Erythrozytenzahl, im Auftreten von Urobilinogen und Urobilin im Harne. *Fritz Loeb.*

1030) **Langgaard, A. Die Giftigkeit des Methyl- und Äthylalkohols.** Aus dem medizinisch-poliklinischen Institut der Universität Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 35, S. 1704.)

Verfasser konnte durch Versuche an Kaninchen dartun, daß in kleinen, täglich wiederholten Dosen der Methylalkohol giftiger ist als der Äthylalkohol; in großen einmaligen Dosen ist dagegen der Äthylalkohol bedeutend giftiger als der Methylalkohol. *Bachem.*

1031) **Langlois et Garrelon. L'apnée adrénalique.** (Journ. de Phys. et de Pathol. générale 1912, T. XIV, p. 971.)

Um die Wirkung des Adrenalins auf die Atmung genauer zu studieren, injizierten Langlois und Garrelon Hunden intravenös Adrenalin. Bei chloralisierten Tieren führt Adrenalininjektion zunächst zu Verlangsamung der Exspiration, die dann von einem verschieden langen Stadium völligen Atmungsstillstandes gefolgt war. Diese Erscheinung ist bei Tieren, die nicht narkotisiert sind, weniger deutlich. Vagusdurchschneidung vermindert die Apnoe, ohne sie aber völlig zu unterdrücken. Falls die zentralen Vaguskerne nach Aufhören der Adrenalinapnoe gereizt wurden, so trat neuerlich Atmungsstillstand auf, was gegen eine Erschöpfung des Vaguszentrums durch Adrenalin spricht. Wur-



den die Injektionen in kurzen Abständen wiederholt, so schwächte sich die Adrenalinwirkung auf die Atmung immer mehr ab, während der Blutdruck immer in gleicher Weise seine charakteristische Erhöhung durch das Adrenalin erkennen ließ. *Wiesel.*

1032) Underhill, Frank P. The influence of sodium tartrate upon the elimination of certain urinary constituents during phlorhizin diabetes. (Der Einfluß des weinsauren Natriums auf die Ausscheidung gewisser Urinbestandteile während des Phloridzin-Diabetes.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 12, S. 115.)

Die Angabe von Baer und Blum, daß Natriumtartrat eine starke Herabsetzung der Dextrose und Stickstoffausscheidung beim Phloridzindiabetes bewirkt, konnte Underhill dem Phänomen nach bestätigen. In der Deutung weicht er jedoch erheblich von den genannten Autoren ab. Er beobachtete diese Einschränkung lediglich in Zusammenhang mit einem Zurückdrängen der Urinsekretion überhaupt. Weiter ließen sich an den Nieren der Versuchstiere schwere Schädigungen an den Tubulis beobachten, welche gleich stark waren, ob man das Tartrat allein oder in Gemeinschaft mit Phloridzin verabreichte. Es liegt demnach der Schluß nahe, daß man es hier nicht mit einer Stoffwechselwirkung des Tartrats, sondern mit einer artifiziellen Niereninsuffizienz zu tun habe. *Baß.*

1033) Itzkowitsch, L. Über die Wirkung der Bestandteile der Crotonsamen. (Inaug.-Dissert. Rostock 1912, 70 S.)

1. Injektionen von Crotonöl rufen bei Fröschen Hämorrhagien der Mundschleimhaut und innerer Organe hervor. Magen- und Darmschleimhaut bleiben von der Wirkung des Crotonöls verschont; sie zeigen keine Hämorrhagien und keine Veränderungen an ihrer Wandung. Applikation des Crotonöls per os wird von den Fröschen leichter vertragen, als subkutane Injektion. Mikroskopische Untersuchungen zeigen keine Veränderungen an den inneren Organen. Der Tod der Tiere erfolgt durch die Lähmung des Zentralnervensystems.

2. Crotin übt eine lähmende Wirkung auf das Zentralnervensystem der Frösche aus. Pathologisch-anatomische Veränderungen sind nicht zu beobachten.

3. Crotin übt keine Wirkung auf die Blutkörperchen von Menschen, Meerschweinchen und Pferden aus; die Blutkörperchen von Kaninchen, Igel, Schlange und Hahn werden durch Crotin hämolysiert; Katzenblutkörperchen werden entweder gar nicht beeinflußt oder schwach hämolysiert; die Blutkörperchen von Frosch, Hammel, Rind und Schwein werden zur Agglutination gebracht. Weiße Blutkörperchen und Eiterkörperchen werden durch Crotin nicht beeinflußt. Das Crotin verliert seine Wirkung auf Blutkörperchen bei der Erhitzung auf 69—70° C. Das Pepsinogen des Schweinemagens hemmt schon gleich nach der Vermischung mit Crotin seine agglutinierende Wirkung auf die roten Blutkörperchen.

4. Das Blut der die Crotinvergiftung überlebenden Frösche erweist sich in vitro als nicht crotinfest. Es wird also kein Anticrotin von den Fröschen gebildet. *Fritz Loeb.*

1034) Hofmann, P. Zur Kenntnis der Wirkung der Paratyphustoxine. (Inaug.-Dissertation Heidelberg 1912. 48 S.)

Durch die Einwirkung der Toxine pathogener Paratyphus-B-Bazillen kam es bei weißen Mäusen:

1. zur Zerstörung von Erythrozyten und zu konsekutiver Hämosiderosis der Milz, Auftreten von Blutbildungsherden in der Leber und Thrombosierung von Gefäßen;

2. zur Schädigung und herdförmigen Nekrotisierung parenchymatöser Organe, der Leber, des Darmes, der Nieren und der Mesenterialdrüsen. Die Ver-



änderungen betrafen die Leber am regelmäßigsten und schwersten und waren denen bei Phosphorvergiftung zu vergleichen.

3. Durch Injektion von Bouillonkulturfiltraten pathogener Paratyphusbazillen gelang es bei weißen Mäusen Krankheitsbilder zu erzeugen, die denen bei Anaphylatoxinvergiftung gleichen.

4. Die anatomische und physiologische Wirkung der Toxine war dieselbe wie die der Eiweißspaltprodukte, die durch die Verdauung mit tierischem tryptischen Ferment entstehen.

5. Es ist anzunehmen, daß die Toxine mit Hilfe proteolytischer Fermente im Stoffwechsel von den lebenden Paratyphusbazillen sezerniert werden.

Fritz Loeb.

Chemie wirksamer Stoffe.

1035) **Dulière. Notes sur le dosage de l'arsenic dans l'atoxyl.** (Bemerkungen über die Arsenbestimmung im Atoxyl.) (Bull. de l'acad. roy. de méd. d. Belg. 1912, Bd. 16, S. 358.)

Die quantitative Bestimmung des As im Atoxyl will Verfasser auf folgende Weise ausgeführt wissen: 0,5 Atoxyl werden in 25 ccm Wasser gelöst, mit 20 ccm 1/10 n-Silbernitratlösung versetzt und auf 50 ccm mit Wasser aufgefüllt. Man filtriert 25 ccm ab und titriert unter Zusatz von Eisenalaun mit Rhodanammonium. Zu der nicht zum Zurücktitrieren gebrauchten ccm Silberlösung addiert man 0,9 ccm. Die erhaltene Zahl, mit 0,0075 multipliziert, ergibt die in 0,25 Atoxyl vorhandene Menge As. Die Titration soll zwischen 14° und 16° ausgeführt werden.

(Das Deutsche Arzneibuch bestimmt übrigens den Arsengehalt im Atoxyl auf jodometrischem Wege. Ref.) *Bachem.*

1036) **Dulière. Une nouvelle méthode d'application générale pour le dosage des alcaloides dans les plantes officinales.** (Neue Methode der quantitativen Bestimmung der Alkaloide in Arzneipflanzen.) (Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belg. 1912, Bd. 3€, S. 332.)

Diese Methode besteht darin, daß eine bestimmte Menge der betreffenden Droge unter Zusatz von verdünnter Natronlauge mit siedendem Chloroform in einem tarierten Apparat mit Rückflußkühler extrahiert wird. Die Extraktionszeit ist sehr kurz, welches auch der Gehalt an Alkaloiden sein mag. (Nähere Einzelheiten des Verfahrens sind im Original nachzulesen.) *Bachem.*

Arzneimittelwirkung.

1037) **Fantus, B. Candy Medication.** (Arzneien in Form von Zuckerwerk.) (Journ. of the Americ. Medical Association 1912, Bd. 59, Nr. 11.)

Die Schwierigkeit, Kindern Arzneien, besonders schlecht schmeckende, beizubringen, sucht Fantus dadurch zu begegnen, daß er von den meisten verzuckerte Tabletten, analog den Trochisci Santonini herstellt. Sollen z. B. 100 Tabletten zu 3 g angefertigt werden, von denen jede 0,01 g der wirksamen Substanz enthält, so werden zweckmäßig 1 g der Substanz mit 9 g Kakaobutter und 290 g Staubzucker verarbeitet und die ganze Masse dann in der Tablettenmaschine gepreßt. Zur eventuellen Färbung können einige Tropfen Karmin oder Kurkumatinktur oder eine 1proz. Malachitgrünlösung verwendet werden. Schwach schmeckende unlösliche Substanzen wie Tannalbin, Phenazetin usw. werden am besten mit Zucker + 10% Kakao eingehüllt.

Als besser schmeckendes Ersatzmittel für Chinin in der Kinderpraxis empfiehlt Fantus das Aristochin, dessen schwacher bitterer Geschmack außerdem

noch durch das Zucker-Kakaogemisch mit etwas Natr. bicarb. verdeckt werden kann. Als geschmacklosestes Salizylpräparat wird Salophen angeführt.

Starkenstein.

1038) Fürstenberg, A. Physiologische und therapeutische Wirkungen des Radiums und Thoriums. (Samml. zwangl. Abh. aus d. Geb. d. Verdauungs- u. Stoffwechselkrankh. 1912, Bd. 4, H. 4.)

Nach Besprechung der physikalischen Eigenschaften des Radiums, Thoriums, Aktiniums und ihrer Umwandlungsprodukte wird die biologische Wirkung der radioaktiven Körper erörtert. Besonders ausführlich werden die Indikationen (Gicht, Rheumatismus) und die Art der Anwendung (Trinkkur, Inhalation) besprochen. Die bereits reichlich vorliegende einschlägige Literatur wird eingehend berücksichtigt. (Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden.)

Pribram.

1039) Meidner, S. Erfahrungen mit Mesothorium bei der Behandlung des inoperablen Uteruskarzinoms. Aus d. Inst. f. Krebsforschung d. Univ. Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 560.)

Bei 18 Fällen von Karzinom (Karzinome des Corpus uteri, der Portio, des Rektums) blieb die lokale energische Einwirkung eines sehr aktiven Präparates von Mesothoriumbromid ganz ohne Erfolg. *Pribram.*

1040) Staudenmayer. Die Krebsbehandlung mit medikamentösen Mitteln. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 44, S. 2397.)

Verfasser bespricht die Fragen der Verwendbarkeit der Cosmeschen Paste in Beziehung zu ihrer Giftgefahr und ihrer Dauerwirkung. Was die erste anlangt, so sah Staudenmayer in langjähriger nicht seltener Anwendung niemals Vergiftungserscheinungen, selbst wenn die Paste auch auf größere Flächen gebracht und da fortgesetzt z. B. von Speichelflüssigkeit bespült war. Bezüglich der Dauerwirkung teilt Staudenmayer mit, daß er niemals bei konsequenter Behandlung ein Rezidiv bekommen habe. Wieweit jetzt durch die Hinzufügung der Kieselerdesalze noch eine Vervollkommnung der Wirkung der Paste erreicht wird, muß die Zukunft lehren. Nach den Erfahrungen Zellers sind die Chancen günstig. Was die Grenzen der Anwendung der Paste anlangt, so wird zur Vorsicht gemahnt, um das Gute an der Sache nicht wieder aufs Spiel zu setzen. Es wurden nur Fälle behandelt, wo die Patienten eine Operation ablehnten oder wo sie für eine eingreifende Operation zu alt erschienen, abgesehen von den kleinen Kankroiden, die bei der Behandlung wohl stets eine günstige Prognose geben werden. Ebenso gut wirkt die Paste bei Lupus. Die Narbenbildung ist jedesmal eine zarte und gute, nie entstanden häßliche Schrumpfungen. *Rotky.*

1041) Rosenstein, Paul. Ein Beitrag zur chemotherapeutischen Einwirkung auf septische Prozesse. Aus d. chirurg. Privatklin. Rosenstein u. Krankenhaus Hasenhaide-Berlin. (D. med. Wschr. 1912, H. 41, S. 1924.)

Versuche mit dem Argatoxyl, einem von Blumenthal hergestellten schwer löslichen Silbersalz des Atoxyls, das 23,1 % Arsen und 33,0 % Silber bei sehr geringer Giftwirkung enthält. Verfasser sah in verschiedenen Fällen deutliche Erfolge bei septischen Prozessen. Unter 20 Fällen wurde in 3 Fällen der Krankheitsprozeß sofort koupiert mit unmittelbarem Nachlaß aller Krankheitssymptome und schneller Besserung des Allgemeinbefindens. In 5 Fällen erfolgte allmähliche Wiederherstellung, in 4 Fällen ging der septische Prozeß unter starker lokaler Reizung bzw. unter Bildung eines aseptischen Prozesses an der Injektionsstelle in Heilung über, in 3 Fällen heilte der septische Prozeß aus, nachdem sich an



3. Stelle der Infektionsherd lokalisiert hatte. Verfasser meint, daß die Wirksamkeit des Präparates auf seiner direkten baktericiden Fähigkeit und ferner auf der Anregung der Leukozytose begründet ist. In den bisher geschilderten Fällen wurde das schwer lösliche Präparat in Olivenöl aufgeschwemmt und intramuskulär injiziert. *Pincussohn.*

1042) **Jacqué et Sluys. Notes sur le Néosalvarsan.** (Bemerkungen über Neosalvarsan.) (Gaz. d. Hôpit. 1912, Nr. 112, S 1551.)

Neosalvarsan bedeutet gegenüber dem Salvarsan nichts wesentlich neues. Mit Neosalvarsan kann man frische Fälle von Syphilis „sterilisieren"; in späteren Stadien scheinen die Resultate nicht besser zu sein als mit Salvarsan. Da die Giftigkeit des Neosalvarsans geringer ist, können größere Gaben und innerhalb kürzerer Zeit injiziert werder als beim Salvarsan. Neben anderen Nebenwirkungen hat man beim Neosalvarsan mit einer Idiosynkrasie zu rechnen. Während Verfasser das Mittel bei frischer Syphilis (bis zu 15 Tagen) empfiehlt, ist bei älteren Fällen eine Kombination mit Arsen, Quecksilber und Jod am Platze. *Bachem.*

1043) **Moreau, C. Seconde note à propos du traitement de la syphilis par l'arsénobenzol.** (Zweite Bemerkung zur Syphilisbehandlung mit Arsenobenzol.) (Bull. de l'acad. roy. de méd. de Belg. 1912, Bd. 17, S. 534.)

Kasuistische Mitteilung von 4 mit Salvarsan behandelten Fällen unter besonderer Berücksichtigung des Auftretens des Fiebers. Verfasser ist der Ansicht, daß die Temperaturerhöhungen nach Salvarsaninjektionen abhängig sind von der Menge der vernichteten Spirochäten. *Bachem*

1044) **Becker, G. Milzbrand und Salvarsan.** (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 44, S. 1790.)

Becker hat zuerst das Salvarsan bei einem 55jährigen Mann angewandt, bei dem aus 8 ccm Blut 55 Milzbrandkolonien gezüchtet wurden und der einen so schweren allgemeinen septischen Eindruck machte, daß er von allen Beobachtern für verloren angesehen wurde. Das Blut war an dem Tage nach der intravenösen Infusion von 0,6 Salvarsan steril, die Temperatur fiel zwei Tage danach zur Norm ab und der Kranke genas. Trotzdem bei zwei anderen Fällen die Salvarsaninfusion ohne Erfolg blieb, hält sich der Verfasser für berechtigt, diese eine Heilung einer schweren Milzbrandbakteriämie mitzuteilen, weil es durch das Tierexperiment gelungen ist, die Wirksamkeit des Salvarsans bei der Milzbrandinfektion darzutun. *Rotky.*

1045) **Cattoretti, Franco. Sindrome di Banti in individue affetto da infantilismo, curato con inezioni di „Salvarsan".** (Bantisches Syndrom bei einem Infantilen, mit Salvarsaninjektionen behandelt.) Aus d. med. Klinik d. Universität Turin. (Arch. per le sc. med. 1912, Bd. 36, H. 2/3, S. 216.)

In dem ausführlich mitgeteilten Falle handelt es sich um ein 19jähriges Individuum mit den ausgesprochenen Erscheinungen des Infantilismus (Hypoevolution) und gleichzeitig bestehendem Bantischem Syndrom. Letzteres, d. h. die Hepatosplenomegalie stellte aber nicht einen Fall echter Bantischer Krankheit dar, für deren Begriffsbestimmung das Fehlen einer bestimmten Ätiologie charakteristisch ist, sondern die Folge einer hereditär-luetischen Infektion. Diese ist auch für das Auftreten des Infantilismus verantwortlich zu machen, so daß beide Syndrome von einander unabhängige koordinierte Folgen der hereditären Lues darstellen. Die Behandlung mit Salvarsan hatte einen zweifellosen therapeutischen Effekt nach beiden Richtungen. *Leube.*



1046) **Alessandri, Roberto. La narcosi per insufflacione intratracheale alla Meltzer — due casi di applicazione all' uomo.** (Über den Wert der Meltzerschen intratrachealen Insufflationsnarkose. Zwei Fälle von Operationen am Menschen.) Istituto di patologia speciale chirurgica della R. Università di Roma. (Policlinico Sez. pratic. 1912, Nr. 37.)

Alessandri hat in zwei ähnlichen Fällen von vorgeschrittenem Sarkom des Nasenrachenraumes resp. der Keilbeinhöhle mit Übergreifen auf die umgebenden Organe mit ausgezeichnetem Erfolge von der Meltzerschen Intratrachealnarkose Gebrauch gemacht. Es wurde durch eine vor der Operation angelegte Tracheotomiefistel die Atmung und Narkose geleitet, so daß der retrobukkale Raum mit einem Gazetampon verlegt werden konnte. Auf diese Weise war ein Abfließen von Blut in den Ösophagus oder die Trachea nicht zu befürchten und die Operation konnte durch 1 Stunde resp. 40 Minuten ohne die geringste Störung von seiten der Atmung oder der Narkose durchgeführt werden. Ein Fall ging in Heilung aus, der zweite erlag dem Eingriff nach mehreren Stunden.

Die Methode war in obigem Institut vorher an Tieren mehrfach bei Tieroperationen mit Erfolg verwendet worden. *Bachrach.*

1047) **Filippi, E. Sulla anestesia locale prodotta da alcuni sali complessi di chinina.** (Lokalanästhesie durch einige komplexe Chininsalze.) Aus dem pharmakologischen Institut Florenz. (Lo Sperimentale 1912, Bd. 16, S. 383.)

Bringt theoretische Auseinandersetzungen und Kritik der bisherigen Literatur über die lokalanästhetische Wirkung des Chininhydro (u. bihydro-)chloridkarbamidats. *Bachem*

1048) **Schrenk, Th. Über Melubrin.** Aus der medizinischen Klinik Heidelberg. (D. med. Wschr. 1912, Nr. 34, S. 1588.)

Verfasser bestätigt die günstigen Wirkungen des Melubrins und hat gute Erfolge davon gesehen, ohne daß Nebenwirkungen in die Erscheinung traten. Außer der antirheumatischen Wirkung war auch eine antipyretische bei Tuberkulose deutlich. *Bachem.*

1049) **König. Kritische Bemerkungen über Luminal.** Aus der psychiatrischen Klinik Kiel. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 40, S. 1883.)

Verfasser ist im allgemeinen Anhänger der Luminaltherapie und stellt das Mittel entschieden über alle anderen Schlafmittel. Indes beobachtete er zwei Fälle, in denen es zu Exanthemen mit Temperatursteigerung kam. Auch wurden lokale Nekrosen beobachtet, bei denen sich zuerst Blasenbildung mit nachfolgender Entleerung zeigte mit schließlicher Abstoßung und umschriebener Hautnekrose mit langsamer Ausheilung. *Bachem.*

1050) **Richter. Die Erfolge der Behandlung des Gelenkrheumatismus und rheumatischer Erkrankungen mit Ervasin.** Aus dem Krankenhaus der grauen Schwestern in Liegnitz. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 38, S. 1807.)

Ervasin ist Azetylkresotinsäure. Man reicht in der Regel täglich 2—4 Tabletten à 0,5. Die Temperatur sinkt nicht rapid, sondern allmählich. Bereits $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden nach der Darreichung trat bei Gelenkrheumatismus Nachlassen der Schmerzen ein, der Temperaturabfall begann etwa 1 Stunde später. Nebenwirkungen unangenehmer Art wurden nicht beobachtet. Richter glaubt, daß Ervasin die Azetylsalizylsäure in ihrer Gesamtwirkung übertrifft. *Bachem.*

1051) **Seegers, K. Über Hexal (sulfosalizylsaures Hexamethylentetramin).** Aus der Landesheilanstalt Uchtspringe. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 38, S. 1808.)

Hexal ist ein in Wasser mit saurer Reaktion lösliches Pulver, das als Blasenantiseptikum zu täglich 2—3 g verabfolgt wird. Es wird schnell resorbiert und aus-



geschieden. Es zersetzt sich im Körper in Sulfosalizylsäure und Hexamethylentetramin resp. weiter zu Formaldehyd. Eine kumulierende Wirkung findet nicht statt, der Harn ist bereits (bei Zystitis) nach einigen Tagen klar. Aus bakteriologischen Versuchen geht ferner hervor, daß die antiseptische Kraft die des Hexamethylentetramins übertrifft. Unangenehme Nebenwirkungen wurden auch bei längerem Gebrauch so gut wie nicht beobachtet. *Bachem.*

1052) **Kecker, Gotthard. Wehenmittel in alter und neuer Zeit mit besonderer Berücksichtigung des Hypophysen-Extraktes.** Aus der Frauenklinik von Prof. P. Straßmann, Berlin. (Dissertation Berlin 1912.)

Die durch den Hypophysenextrakt erhöhte Wehentätigkeit hält im allgemeinen $^3/_4$—1 Stunde nach der Injektion an und nimmt allmählich an Stärke ab. Die Wehen werden unter seiner Einwirkung seltener, kürzer und weniger schmerzhaft. Im allgemeinen ist die Wirkung der weiteren Einspritzungen schwächer und oft nicht von dem Erfolg begleitet wie nach der ersten Einspritzung. Auch die Wirkungsdauer ist dann eine kürzere. Eine Kumulation hat Verfasser nicht feststellen können. Er hat die Erfahrung gemacht, daß es zu einer guten Wirkung notwendig ist, daß ein kindlicher Teil auf die Gegend des inneren Muttermundes drückt. Noch besser ist es, wenn derselbe bereits sich geöffnet hat. Die Wichtigkeit dieses Umstandes wurde besonders deutlich in Fällen, in denen aus äußeren Gründen am Ende der normalen Schwangerschaft versucht wurde, die Geburt einzuleiten. Die Wirkung war um so unsicherer, je kürzer die Schwangerschaft dauerte. In diesen frühen Monaten der Gravidität muß man zu hohen Dosen greifen und kann trotzdem nicht auf einen Erfolg rechnen. Vollkommen unwirksam ist das Hypophysenextrakt bei Aborten. Man darf dasselbe unter keinen Umständen dazu verwenden, ein organisches Geburtshindernis zu überwinden. Nicht indiziert ist das Mittel ferner bei Wehenschwäche, die durch Schmerzhaftigkeit bedingt ist. Außerdem soll Vorsicht bei Albuminurien geboten sein. Besonders gute Dienste leistet das Mittel bei Frauen, die oft geboren haben und bei solchen, die erfahrungsgemäß zu Atonien geneigt sind. *Fritz Loeb.*

1053) **Hildebrand, O. Die Injektion von Jodtinktur bei verzögerter Kallusbildung und bei Pseudarthrosen.** Aus d. chir. Klinik d. Univ. Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 387.)

Durch Injektion von Jod unter das Periost und um den Knochen herum lassen sich im Tierversuche gewaltige Knochenneubildungen erzielen. Diese Wirkung ist einerseits durch aseptische Entzündung mit erhöhter Gewebstätigkeit, andererseits durch Modifikation des Gewebes und Anregung des umgebenden Gewebes zur Neubildung durch den Reiz des Sequesters zu erklären. Beim Menschen sind auch gute Erfolge mit der Injektion von Jodtinktur (alle 8 Tage 3—5 ccm) unter das Periost und in die Bruchspalte zu erzielen. Bei Pseudarthrosen mit Muskelinterposition und alten ungeheilten Schenkelhalsfrakturen mit starker Verschiebung, bei Patellar- und Olekranonfraktur ist freilich auf einen Effekt nicht zu rechnen. *Pribram.*

1054) **Filippi, E. Appunti di Jodoterapia.** (Beiträge zur Jodtherapie.) Aus dem pharmakologischen Institut Florenz. (Riv. crit. di clin. med. 1912, Nr. 31 u. 34, S. 481 u. 529.)

Verfasser untersuchte einige (anscheinend in Italien gebräuchliche) seltene Jodpräparate hinsichtlich der Ausscheidung bei Tieren und Menschen. Die Experimente betrafen Jodgelatine, Jodon, Jodolosium und Protojod (Jodaethylglyzin). Sowohl bei subkutaner wie bei intramuskulärer Injektion ergab sich,



daß je nach dem Präparat 75—87% des eingeführten Jods wieder ausgeschieden wurden. Für Jodkalium waren die Zahlen fast die gleichen.

Eine zweite Arbeit Filippis befaßt sich mit dem Vergleich zwischen den Jodalkalien und dem Jodostarin. Er bestätigt im allgemeinen die (vom Referenten und von anderen Autoren gemachten) experimentellen Beobachtungen, daß das Jodostarin langsam ausgeschieden wird und deutlich neurotrope und lipotrope Eigenschaften hat, während Jodkalium viel schneller ausgeschieden wird. Im Gehirn und im Fettgewebe fanden sich nach Jodostarin deutlich bestimmbare Mengen Jod. Den Jodalkalien gegenüber verdient Jodostarin entschieden den Vorzug bei der klinischen Anwendung. *Bachem.*

1055) **Nieveling. Über die Jodtherapie bei Lungentuberkulose.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 42, S. 1973—1974.)

Verfasser hat die Erfahrung gemacht, daß Joddarreichung den Zerfall tuberkulösen Gewebes verzögert und dadurch den Krankheitsprozeß aufhält. Vielleicht ist dies so zu erklären, daß Jod infolge seiner bekannten resorptionsbefördernden Wirkung die in der Umgebung tuberkulöser Herde angesammelten Proteine zur Aufsaugung bringt und dadurch die Vernarbung und Induration tuberkulösen Gewebes vorbereitet und begünstigt. Fieber, Nachtschweiß, Dyspnoe, Herzklopfen, Appetitlosigkeit besserten sich bei systematischer Darreichung. Verfasser benutzte Jodglidine, das gern genommen und gut vertragen wurde. Es leistete mehr als Kreosot. Verfasser führt 7 Fälle ausführlich an, die 4 Jahre in Beobachtung sind. Eine Wirkung auf das Fieber zeigte sich nicht, in solchen Fällen versagte Jod. Die besten Erfolge zeigten Kranke im 1. und 2. seltener im 3. Stadium. *Jacob.*

1056) **Daniel, J. Zur Bewertung der Guajakose.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 42, S. 1975.)

Verfasser hat bei Anwendung der Guajakose (Bayer, Elberfeld) bei Tuberkulose aller Stadien in 43 Fällen meist gute Resultate gesehen, d. h. Rückgang aller Erscheinungen und Zunahme des Körpergewichtes. Nur zweimal traten Durchfälle auf, einmal verschwanden aber hartnäckige Diarrhöen nach Darreichung des Mittels. *Jacob.*

1057) **Möllers, B. Die Grundsätze der heutigen Tuberkulinbehandlung.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 42, S. 1969—1972.)

Verfasser schildert die Grundsätze, nach denen in seinen letzten Lebensjahren Rob. Koch die Tuberkulinbehandlung durchzuführen pflegte. Mit Tuberkulin sollen behandelt werden alle fieberlosen, unkomplizierten Tuberkulösen des ersten und zweiten Stadiums. Je frischer die Erkrankung und je besser der Allgemeinzustand, desto günstiger sind die Heilungsaussichten. Besonders wichtig ist die Behandlung der Skrophulose. Fieber leichten und mittleren Grades ist keine Gegenindikation. In manchen Fällen hat sich das Tuberkulin als Entfieberungsmittel bewährt; gelingt die Entfieberung durch wiederholte kleine Dosen der Bazillenemulsion nicht, so hilft bisweilen eine größere Dosis, die eine lebhafte Reaktion auslöst, auf die die Entfieberung folgt. Blutungen sind an und für sich keine Gegenindikation, man pflegt aber bei wiederholten Blutungen auszusetzen, bis die seelische Beunruhigung vorüber ist. Bei interkurrenten Krankheiten und Komplikationen (Herz-Nierenkrankheiten, Diabetes, Zirrhose, Hysterie, Neurasthenie, Epilepsie) soll man Tuberkulin nicht gebrauchen. Am besten ist die Tuberkulinbehandlung bei gleichzeitiger Heilstättenbehandlung, jedoch soll man auch ambulant behandeln, da ja nur ein Bruchteil der Kranken Anstaltsaufnahme finden kann; dabei muß man jedoch die erwähnten Kontraindikationen



besonders beachten und soll auch nur Kranke des 1. Stadiums auswählen mit günstiger Prognose. Von den über 100 Tuberkulinpräparaten bevorzugt Verfasser das Alttuberkulin und albumosefreie Tuberkulin und die Bazillenemulsion. Keines der anderen Präparate leistet mehr. Gewöhnlich soll man mit dem Alt- resp. albumosefreien Tuberkulin beginnen und eine Kur mit Bazillenemulsion anschließen. Die subkutane Anwendung ist die beste, die vom Verfasser ca. 1500mal vorgenommene intravenöse Injektion hat keine Vorteile und erzeugt bisweilen starke Allgemeinerscheinungen, die Darreichung per os ist in der Wirkung zu unsicher, ebenso alle anderen Methoden (rektal, in Salbenform, Inhalation). Das Charakteristische der heutigen Kur ist die langsam einschleichende Methode unter möglichster Vermeidung größerer Reaktionen ein Ansteigen zu höheren Dosen, bei strenger Individualisierung. Nach mehrtägiger 3stündlicher Temperaturmessung gibt man, falls kein positiver Bazillenbefund die Diagnose sichert, eine diagnostische Dosis Alttuberkulin, die bei positiver Reaktion so lange wiederholt wird, bis sie reaktionslos vertragen wird. Oder man fängt bei stark positivem Pirquet mit 0,01 mg Alttuberkulin oder 1 : 1000 mg Emulsion an und steigt dann langsam. Fieber läßt man völlig abklingen und wiederholt dann die gleiche Dosis, bis keine Reaktion mehr erfolgt, ebenso beim Auftreten subjektiver Allgemeinbeschwerden. Immer soll man 2—3tägige Pausen machen, bei hohen Dosen 8 Tage. In der Regel verschwindet die anfangs positive Hautreaktion gegen das zur Behandlung benutzte Präparat bei einer gewissen Höhe der Dosis (beim Alttuberkulin 100—130 mg) während sie gegen ein anderes Präparat noch bestehen bleibt. Die 2. Kur mit einem anderen Präparat geht in der Regel rascher. Abgeschlossen ist die Kur bei gutem klinischen Befund, Ausbleiben der Bazillen, negativem Pirquet gegen beide Tuberkulingruppen. Bleiben die Bazillen, so kann man mit länger wiederholten großen Dosen fortfahren, oder mit Eigentuberkulin, oder mit einem polyvalenten Präparat. Nützt auch die lange Fortsetzung der Kur nicht mehr, so empfiehlt sich die Etappenkur nach Petruschky, d. h. Wiederholungskur nach 2—4monatiger Pause mit einem anderen Präparat. 3 bis 4 Monate nach Abschluß der Kur soll man nachuntersuchen, eventuell bei positivem Befund (Pirquet usw.) die Kur wiederholen. Bei offener Tuberkulose sind 2—4 Jahre für eine erfolgreiche Kur nötig. *Jacob.*

1058) Freund, R. u. Übelmesser. Behandlung von Toxikodermien inner- und außerhalb der Schwangerschaft. Aus d. Frauenklinik d. Univ. Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 440.)

Bei Erythema gestationis wurde durch die Injektion von Schwangerenserum, ebenso auch durch normales Pferdeserum eine günstige Beeinflussung der Erkrankung beobachtet. Bei nicht durch Schwangerschaft hervorgerufenen Toxikodermien (Dermatitis herpetiformis, Urtikaria) konnte weder durch Seruminjektion noch durch Venaesectio mit folgender intravenöser Kochsalzinfusion ein nennenswerter Erfolg erzielt werden. *Pribram.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. **10. April 1913.** **10. Heft.**

Allgemeine Biologie und Biologie der Geschwülste.

1059) Mendel, Lafayette B. u. Daniels, Amy L. The behavior of fat soluble dyes and stained fat in the animal organism. (Das Verhalten von fettlöslichen Farbstoffen und gefärbtem Fett im tierischen Organismus.) Sheffield Laborat. of Physiol. Chemistry Yale Univers. New-Haven, Connect. (Journ. of biol. Chemistry 1912, Bd. 13, S. 71.)

Einige der fettlöslichen Farbstoffe werden nach Zufuhr in den Organismus teils im Fettgewebe, teils im Knochenmark abgelagert. Das Nierengewebe und das nervöse System sind frei von fettlöslichen Farbstoffen, auch dann wenn das Fettgewebe gut gefärbt erscheint. Auch die Muskeln scheinen die Farbstoffe nicht aufzunehmen. Selten wurden die Farbstoffe in der Leber gefunden, wegen der guten Löslichkeit in der Galle und der dadurch bedingten Ausscheidung in den Darm. Von hier aus kann wieder Rückresorption erfolgen.

Die Aufnahme der Fettfarbstoffe in den Organismus kann vor sich gehen in Fettlösungen durch die Lymphe oder durch das Pfortaderblut gelöst in rückresorbierte Galle. Blut ist bei einem normal fetten Individuum selten frei von dem Farbstoff. Außer bei alimentärer Lipurie (bei Kaninchen und Ratten) erfolgt keine Eliminierung des Fettfarbstoffes durch die Nieren.

Entgegen der Behauptung anderer Untersucher erscheint das gefärbte Fett für den Organismus nicht weniger ausnutzbar als das ungefärbte. In Fällen von Hunger, Phosphor- oder Phloridzinvergiftung wandert das Fett von den gefärbten Depots ins Blut und in die Leber. Hier wird der Farbstoff abgespalten und in die Galle ausgeschieden, so daß die Leber, trotz hohen Fettgehaltes, frei vom Farbstoff gefunden werden kann.

Gefärbtes Fett passiert die Plazenta nicht. Sudan III und Biebrich Scharlach treten, wenn sie mit fetter Nahrung eingeführt werden, in die Milch über, doch ist dieses Phänomen bei den verschiedenen Tierspezies verschieden.

Starkenstein.

1060) Bonnefon et Lacoste. Recherches sur la régénération transparente du tissu cornéen normal du lapin. (Untersuchungen über die transparente Regeneration der normalen Hornsubstanz des Kaninchens. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 145.)

Der Untersuchung wurden 120 ausgewachsene Kaninchen unterworfen. Die Operation besteht darin, einen dreieckigen Hautlappen herauszugreifen, welcher möglichst die ganze Dicke der Hornhaut umfaßt, ohne jedoch die Descemetsche Membrane zu durchdringen. Die Ränder der Wunde, die in den ersten 24 Stunden trüb sind, klären sich dann schnell; nach 4 Tagen entsteht eine glatte und zum größten Teil durchsichtige Fläche. Nach Verlauf eines Monats bedarf es einer starken schrägen Beleuchtung, um die betreffende Stelle zu sehen. Nach zehn Monaten verrät nur eine Prüfung mit dem Astigmometer die Stelle des Stoffverlustes.

Die Verfasser unterscheiden bei dem Vorgang zwei Hauptphasen: eine epitheliale und eine konjunktive Phase.

Bornstein.



1061) Abderhalden, E. Weiterer Beitrag zur biologischen Feststellung der Schwangerschaft. Aus dem physiologischen Institut der Universität Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 90.)

Abderhalden setzte seine Untersuchungen über den biologischen Nachweis der Schwangerschaft fort (siehe Referat Nr. 247, Bd. II dieses Zentralblattes) und suchte die Ausführung dieser Reaktion zu vereinfachen. Die Bereitung des koagulierten Plazentaeiweißes soll in der Weise geschehen, daß man frische Plazenta in markgroße Stücke zerschneidet, diese in strömendem Wasser wäscht, bis alles Blut entfernt ist, dann sie in 2 l kochendes Wasser, dem 2 Tropfen Eisessig zugesetzt sind, wirft und sie 1 Minute kocht. Das Wasser wird abgegossen und die Plazentastückchen nochmals mit Eisessig hältigem Wasser 5 Minuten gekocht. Ist die Biuretreaktion im Kochwasser negativ, dann gießt man es mit den Plazentastückchen in eine Flasche, schichtet Toluol darüber und kann dieses Material unbegrenzt lange aufheben. Zum Dialysierversuch verwendet er Diffusionshülsen von Schleicher und Schüll, die vorher auf ihre Undurchlässigkeit für Kolloide und Durchlässigkeit für Peptone geprüft werden müssen. Die Hülsen werden in Wasser aufbewahrt. Die Prüfung auf eingetretene Spaltung wurde mittels Triketohydrindenhydrat vorgenommen. 10 ccm Dialysat wurden mit 0,2 ccm einer 1 proz. Triketohydrindenhydratlösung versetzt zum Kochen erhitzt und 1 Minute kochend erhalten. Bei positiver Reaktion tritt Blaufärbung ein.

Unter den gegebenen Bedingungen gab Serum von Nichtschwangeren nie eine positive Reaktion, während solches von Schwangeren ausnahmslos Blaufärbung zeigte. *Wiener.*

1062) Freund, Ernst u. Kaminer, Gisa. Über die Beziehungen zwischen Tumorzellen und Blutserum. Aus dem chemisch-pathologischen Laboratorium der k. k. Krankenanstalt „Rudolfstiftung". (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 6, S. 470.)

Das normale Blutserum hat im Gegensatze zu dem Serum Karzinomatöser, die Eigenschaft, Karzinomzellen zu zerstören, welche Eigenschaft an einer ätherlöslichen, stickstofffreien Fettsäure haftet. Hingegen vermag karzinomatöses Serum Karzinomzellen vor der Zerstörung durch normales Serum zu schützen, eine Fähigkeit, die ebenso wie die Eigenschaft, mit Kochsalzextrakten des Karzinoms spezifische Trübungen zu geben, an den in Na_2CO_3 löslichen Anteil des Euglobulins (Nukleoglobulin) gebunden ist. Das Nukleoglobulin des Karzinomserums unterscheidet sich von dem Normalserum durch einen Reichtum an einer Kohlehydratverbindung.

Die Eigenschaft der Karzinomextrakte mit Karzinomserum spezifische Trübungen zu geben, wird durch eine stickstofffreie Kohlehydratverbindung hervorgerufen.

Die spezifischen Niederschläge von Karzinomextrakt resp. Sarkomextrakt mit den betreffenden Seris unterscheiden sich dadurch, daß erstere reich an Kohlehydrat, letztere reich an biuretgebenden Substanzen sind. Bei der Niederschlagsbildung ziehen die spezifischen Niederschläge zugesetzten Zucker resp. Pepton in spezifischer Weise an und zwar die Karzinomniederschläge Zucker, die Sarkomniederschläge Pepton.

Ein analog differentes Selektionsvermögen zeigen die Tumorzellen. Karzinomzellen binden besonders Zucker, Lezithin, Nuklein, Sarkomzellen dagegen Pepton und Nuklein. *Pribram.*

1063) Lewin, Js. Immunity and specific therapy in experimental cancer. (Immunität und spezifische Therapie beim experimentellen Karzinom.) Journ. of the Amer. Med. Assoc. 1912, Bd. 59, Nr. 7.)

Lewin konnte zeigen, daß man Tiere refraktär gegen Krebsimpfung machen



könne, nicht bloß durch Injektion lebender Zellen, sondern auch durch Injektion von Autolysaten; die Immunität ist also augenscheinlich durch die Tätigkeit von Fermenten hervorgerufen und demnach analog der bakteriellen.

Es wurde ferner in Gemeinschaft mit Sittenfield darauf hingewiesen, das die atreptische Immunität zwar genüge, um das Wachsen eines transplantierten Tumors in einem Falle und das Ausbleiben in einem anderen Falle zu erklären, dagegen nicht, warum einmal ein transplantierter Tumor zunächst wachse und dann wieder verschwinde, während in einem anderen Falle ein implantiertes Stück desselben Tumors immer größer wird und schließlich das Tier tötet.

Entgegen der Bashfordschen Theorie der spezifischen Gefäßversorgung zeigt Verfasser, daß bei den in Organe verpflanzten Tumorstückchen ein gefäßhaltiges Stroma nicht gebildet wird, sondern daß die Tumorzellen sofort diffus ins Gewebe einwuchern; nur in dem Falle, daß der Tumor nicht angeht, kommt es zur Ausbildung einer bindegewebigen Kapsel wie um jeden toten Fremdkörper.

Es konnte ferner gezeigt werden, daß die Krebsimmunität nicht auf einer Erschöpfung des Nährmaterials beruht, sondern auf einer aktiven hemmenden Zelltätigkeit; die Immunität beim experimentellen Krebs betrifft nicht immer den ganzen Körper, sondern kann auf ein einzelnes Organ beschränkt werden. So konnte Flexner-Jobling-Krebs wohl subkutan, aber nicht in den Hoden transplantiert werden; erst wenn man den Hoden mit Scharlachöl behandelt hatte, gelang die Transplantation; durch das Scharlachöl kann die Menge der Nahrungsstoffe für die Krebszellen kaum verändert werden.

Verfasser ist der Ansicht, daß die Tumoren der weißen Ratten und Mäuse identisch mit den menschlichen sind, und daß bezüglich der menschlichen ähnliche Immunitätsverhältnisse gelten wie für die ersteren.

Was die spezifische Therapie anlangte, konnte Verfasser mit Autolysaten von weißen Ratten-Sarkomen hie und da solche Tiere mit solchen Tumoren heilen; bei weißen Mäusen gelang ihm dies nicht.

Bezüglich der Chemotherapie der Geschwülste sind die Versuche des Verfassers noch nicht abgeschlossen. *Lucksch.*

1064) Leuenberger, S. G. Die unter dem Einfluß der synthetischen Farbenindustrie beobachtete Geschwulstentwicklung. (Beitr. z. klin. Chir. 1912, Bd. 2, H. 2, S. 208.)

Verfasser weist auf das gehäufte Auftreten von Tumorbildung in gewissen Berufsklassen wie bei den Schornsteinfegern, den Bergleuten der Kobaltgruben zu Schneeberg, den Petroleumraffineuren, den Braunkohlenteer- und Paraffinarbeitern, oder als Folgeerscheinung bestimmter Erkrankungen wie der Bilharziakrankheit hin.

Die Summe der bisher veröffentlichten Tumoren im uropoetischen System bei Anilinarbeitern dürfte 41 betragen. Verfasser berichtet über 18 eigene Beobachtungen. Unter diesen letzteren Fällen waren nicht nur die Arbeiter erkrankt, welche die Anilinfarben herstellen, sondern auch die, welche sie anwenden.

Gegenwärtig besteht die Ansicht, daß der bei der Arbeit empfangene chemische Reiz das auslösende Moment für die Tumorenentwicklung sei.

Von 1871 bis 1880 betrug die Zahl der Todesfälle durch Blasentumoren in Basel berechnet auf die durchschnittliche Bevölkerungszahl 0,007% und für den Zeitraum von 1901 bis 1910 0,02%.

Ein Vergleich der Summe der Todesursachen durch Blasentumoren bei Anilinarbeitern von Basel Stadt mit der Summe der Todesursachen durch Blasentumoren bei der übrigen Bevölkerung ergab, daß die mit der Herstellung von Anilinfarben und aromatischen Substanzen beschäftigten Arbeiter von 1901



bis 1910 33 mal häufiger durch Blasentumoren ad exitum kamen als eine gleiche Zahl Individuen der übrigen männlichen Bevölkerung.

Mehr als die Hälfte der an der chirurgischen Klinik Basel im Verlaufe von 50 Jahren bei den männlichen Patienten beobachteten Harnblasentumoren gehörte Anilinfarbenarbeitern und Tuchfärbern an.

Die Substanzen, denen eine tumorenbildende Kraft zugeschrieben wird, sind vor allem: Arsenik, (besonders auch nach innerem Gebrauch, chronische Arsenvergiftung, Keratosebildung), Ruß, Paraffin, Petroleum, Teer, Alkohol und zahlreiche Produkte der modernen aromatischen Chemie.

Auf Grund der bisherigen Kenntnisse über den chemischen Charakter der in Frage kommenden Substanzen läßt sich sagen, daß die Geschwulstbildung in den Harnwegen der Anilinfarbenarbeiter und Stoffarbeiter durch ein- und mehrkernige hydroxylierte aromatische Amidoverbindungen hervorgerufen zu werden scheint.

Die Tumorbildung in den Harnwegen tritt im allgemeinen früh ein, in mehrfachen Fällen schon im Verlaufe des vierten Lebensdezenniums. Sowohl bei den gutartigen als auch bei den malignen Tumorformen tritt in den Vordergrund des Krankheitsbildes Hämaturie und Dysurie.

Möglichst frühzeitige zystoskopische Untersuchung ist notwendig. Neben dem Versuche, einer medikamentösen Beeinflussung allfälliger Entzündungserscheinungen in den Harnwegen kommt vorläufig nur die möglichst frühzeitige Operation in Frage.

Von den 19 operierten Kranken (18 im ganzen) konnten 9 radikal operiert werden. Von diesen leben noch 6.

Die Prognose der bösartigen Formen muß als eine infauste bezeichnet werden. Im allgemeinen führen nach einer durchschnittlichen Krankheitsdauer von $^1/_2$ bis $^5/_4$ Jahren die primär bösartigen zum Tode.

Neben der Geschwulstkachexie ist es die sekundäre Entzündung im ganzen uropoetischen System besonders der beiden Nieren, welche den tödlichen Ausgang beschleunigt.

Als Eintrittspforten des reizenden Agens kommen der Mund, die Respirationswege, die Haut und die zutage liegenden Schleimhäute in Betracht.

Durch vieljährige Einwirkung von hydroxylierten aromatischen Amidoverbindungen ist fast im ganzen Bereiche der Harnwege — Niere, Ureter, Harnblase — ein Proliferation erregender Einfluß zu beobachten.

Es kommt zu entzündlicher Infiltration der Harnwege, atypischem Tiefenwachstum des Schleimhautepithels, Papillombildung, Granulationsgeschwülsten, Karzinom, Sarkom und Carcinoma sarcomatodes.

Es finden sich oft zahlreiche verschiedene Formen epithelialer Geschwulstwucherungen nebeneinander oder neben Sarkombildung.

Der Umstand, daß nach den Beobachtungen Leuenbergers die unter dem Einluß der hydroxylierten aromatischen Amidoverbindungen entstehende Geschwulstentwicklung aus präkanzerösen Gewebsveränderungen hervorzugehen scheint, bildet einen Berührungspunkt zu der Krebsentwicklung unter dem Einfluß der Röntgenstrahlen, des Arseniks, gewisser Arten des Steinkohlenrusses, von Nebenprodukten der Braunkohlenteer- und Paraffingewinnung und der Petroleumraffinerie. *Rubesch.*

Physiologische Chemie.

Fermente.

1065) Warburg, O. Untersuchungen über Oxydationsprozesse in Zellen. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 47, S. 2550.)

Warburg teilt Versuche mit, die ungemein wahrscheinlich machen, daß die Sauerstoffatmung in lebenden Zellen durch eine Substanz oder ein Substanz-

gemisch bewirkt wird, das ganz ähnliche Eigenschaften besitzt, wie das Ferment der alkoholischen Gärung, die Buchnersche Zymase. Es ergab sich, daß ähnliche Konzentrationen die Fermentreaktionen im Reagenzglas und in der lebenden Zelle hemmten. Die Wirkung der Alkoholnarkotika ist also eine direkte Wirkung auf die Gärungsfermente; und damit gewinnt der Parallelismus zwischen Atmungs- und Gärungshemmung erheblich an Tragweite. Warburg erklärt weiter, wie und warum die Alkoholnarkotika auf chemische Reaktionsgeschwindigkeiten in Zellen wirken. Auf den richtigen Weg kam er erst bei den Studien über Gärungshemmungen in vitro. Dabei zeigte sich nämlich, daß die betreffenden Substanzen immer in den Konzentrationen, in denen sie wirkten, im Hefepreßsaft Niederschläge erzeugten und daß die Niederschlagsbildung um so stärker war, je stärker die Hemmung. Ein weiterer Parallelismus zwischen Atmung und Gärung besteht darin, daß sich die Fähigkeit zu atmen von anderen Lebensvorgängen trennen läßt; sie läßt sich künstlich in Form eines trockenen Pulvers konservieren und die Substanzen, auf die es ankommt, verhalten sich gegen Azeton und Äther ganz ähnlich wie die Buchnersche Zymase. Ein dritter auffallender Parallelismus besteht in dem Verhalten gegenüber Temperaturänderungen. Das Auffallende und Ungewöhnliche ist hier die starke Änderung des Temperatureinflusses in dem engen Bezirk von 20° (Tabelle). Zur Lösung des Problems der Bedeutung der Struktur für die energieliefernden Reaktionen zeigt Verfasser, daß der Einfluß des Zerreibens, verschiedenes Verhalten des gefurchten und ungefurchten Eies (Echinidenei), Beeinflussung der Oxydationsgröße von der Grenzschicht aus, Fehlen der Atmung im flüssigen Protoplasmainhalt einen direkten Einfluß der Struktur ungemein wahrscheinlich machen.

Die energieliefernden Reaktionen werden durch Fermente beschleunigt; die Fermentwirkungen durch die Struktur. *Rotky.*

1066) **Dorner, A. Über Beeinflussung der alkoholischen Gärung in der Zelle und im Zellpreßsaft.** Aus der medizinischen Klinik in Heidelberg. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 99.)

Dorner fand, daß im allgemeinen eine Substanz, die die Zellgärung hemmt, auch die Preßsaftgärung hemmt mit dem Unterschiede, daß zur Erreichung desselben Erfolges für die lebende Zelle eine geringere Konzentration ausreicht, als für den Preßsaft. Daraus ergibt sich, daß Substanzen, von denen erst eine gesättigte Lösung die Zellgärung hemmt, auf die Preßsaftgärung ohne Einfluß sind. So ist zu erklären, daß, während die Alkohole vom Methyl- bis zum Amylalkohol auf Zellgärung und Preßsaftgärung wirken, der Heptylalkohol nur die erstere vollkommen hemmt, und daß, während aus der Urethanreihe die Glieder vom Methyl- bis zum Butylurethan beide Gärungen hemmen, das Phenylurethan nur die Preßsaftgärung hemmt. Es ist wahrscheinlich, daß der Grund, warum im Preßsaft eine höhere Konzentration nötig ist, als in der Zelle, darin liegt, daß die hier in Betracht kommenden Substanzen in lebenden Zellen sehr stark angehäuft werden, so daß mit der Konzentration eines Stoffes in der umspülenden Flüssigkeit die Konzentration an den Stellen der Zelle, an denen die Fermentreaktion vor sich geht, keineswegs identisch ist.

Ferner ergaben die Versuche, daß die Konzentrationen, die die Gärung in lebenden Hefezellen hemmen, mit denen, die die Atmung in lebenden Zellen hemmen, parallel gehen. Dies zwingt zu der Annahme, daß die Ursache dieser Wirkungen in beiden Fällen die gleiche ist.

Zu allen Versuchen wurde obergärige käufliche Preßhefe benutzt. Die entwickelte Kohlensäure wurde durch die Druckzunahme gemessen, die eine bestimmte Menge Hefesuspension oder Preßsaft in einem geschlossenen Raume hervorbrachte.

Die Preßsäfte wurden nach der Buchnerschen Vorschrift mit Sand, Kieselgur und einer hydraulischen Presse hergestellt. *Wiener.*

1067) Lebedew, A. Über den Mechanismus der alkoholischen Gärung. Aus d. agrikultur-chem. Labor. d. Donauer Polytechnikums. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 6, S. 483.)

Polemik gegen die Angriffe von Harden und Young (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 40, S. 458). Lebedew schlägt folgendes Schema des Gärungsprozesses in Gegenwart von Phosphat vor:

1. $4C_6H_{12}O_6 = 4C_3H_6O_3$ (Glyzerinaldehyd) + $4C_3H_6O_3$ (Dioxyazeton)
2. $4C_3H_6O_3$ (Glyzerinaldehyd) — $4H_2 = 4C_3H_4O_3$
4. $4C_3H_4O_3 = 4C_2H_4O + 4CO_2$
5. $4C_2H_4O + 4H_2 = 4C_2H_6O$

2'. $4C_3H_6O_3$ (Dioxyazeton) + $4RHPO_4 = 4C_3H_5O_2RPO_4 + 4H_2O$
3'. $4C_3H_5O_2RPO_4 = 2C_6H_{10}O_4(RPO_4)_2$
4'. $2C_6H_{10}O_4(RPO_4)_2 + 4H_2O = 2C_6H_{12}O_6 + 4RHPO_4$
5. $2C_6H_{12}O_6 = 2C_3H_6O_3$ (Glyzerinaldehyd) + $2C_3H_6O_3$ (Dioxyazeton) usw.

Pribram.

1068) Euler, H. u. Palm, B. Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme. VII. Mitteilung. **Über die Entwicklung einiger Hefen in verschiedenen Nährlösungen.** Aus dem biochemischen Laboratorium der Hochschule Stockholm. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1—2, S. 59.)

Die Verfasser legten sich die Frage vor, wie die Hefe Kohlehydrate, die sie nicht vergären kann, verwertet und wie sie sich auf solchen Nährlösungen entwickelt. Sie verfolgten zu diesem Zwecke den Verlauf der Zellenvermehrung, um hieraus Anhaltspunkte über die Enzymbildung zu gewinnen. Es ergab sich, daß die quantitative Vermehrung der Zellenzahl einer Bierhefe, sowie von Saccharomyces apiculatus und Saccharomyces Marxianus bei der Entwicklung in der Lösung eines nicht vergärbaren Disaccharids und einer vergärbaren Hexose gleichartig verläuft. Da kaum anzunehmen ist, daß die ungespaltenen Disaccharide assimiliert werden, so ist es wahrscheinlich, daß die Hefezellen hydrolisierende Enzyme auch für solche Disaccharide besitzen, deren Vergärung durch die gebräuchlichen Methoden nicht erkannt wurde. *Wiener.*

1069) Dox, Arthur W. u. Neidig, Ray E. Spaltung von α- und β-Methylglukosid durch Aspergillus niger. Aus der chemischen Abteilung der Agrikultur-Versuchsstation zu Jowa. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 6, S. 397.)

Es wurde einer Nährflüssigkeit als einzige Kohlenstoffquelle α-, bzw. β-Methylglykosid zugesetzt und auf diese Nährböden 7 verschiedene Pilzarten geimpft. In allen Fällen war das Wachstum auf der β-Verbindung lebhafter als auf der α-Verbindung.

Ferner wurden analoge Nährmedien mit Aspergillus niger beschickt und nach einiger Zeit durch Polarisation untersucht, inwieweit die Glykoside aufgebraucht waren. Nach 6 Tagen war die β-Verb ndung aufgezehrt, während von der α-Verbindung nur 3% aufgebraucht waren. In ähnlicher Weise wurde auch die Wirkung des im Mycel vorhandenen Fermentes untersucht.

Das Hauptergebnis aller Versuche ist die Feststellung, daß Aspergillus niger gegen die beiden isomeren Methylglykoside umgekehrt reagiert wie die Hefe. Aspergillus niger wirkt leicht auf die β- und kaum auf die α-Form, während die Hefe nur α-, nicht aber β-Methylglykosid angreift. *Pribram.*



1070) Kantorowicz, A. Eine neue Methode der Darstellung und Bestimmung der Wirkung proteolytischer Fermente. Aus d. hygien. Inst. in München. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 46, S. 2496—2497.)

Analog dem Jochmann-Müllerschen Plattenverfahren hat Verfasser folgende Methode ausgearbeitet: 6 g feine Gelatine werden erwärmt in 100 ccm physiologischer NaCl-Lösung, die mit etwas Fuchsin tiefrot gefärbt ist und 0,5 Karbolsäure enthält, gelöst und in der Hitze ganz schwach alkalisch gemacht. Die erkaltete erstarrte Gallerte bewahrt man in Portionen von 10 ccm auf. Die durch Erwärmen auf 30° verflüssigte Gelatine wird dann auf eine Glasplatte für Kochsche Reinkultur, die in ca. 1 ccm Abstand vom Rande einen Emailwall hat, nach genauer horizontaler Einstellung gegossen, so daß man überall die gleiche Schichtdicke erhält. Bringt man nun die Tropfen auf die erstarrte Platte, so erhält man nach 24 Stunden (bei 22°) anstelle der Tropfen kleine Flüssigkeitsansammlungen, die man durch Einlegen der Platte in stubenwarmes Wasser entfernt, so daß ein kreisrundes tiefes, gut mit der Umgebung kontrastierendes Loch zurückbleibt. Die getrockneten Platten, die ganz unverändert bleiben, kann man unbegrenzt lange aufheben oder kann sie mit einem photographischen Rahmen wie eine Trockenplatte auf lichtempfindliches Papier kopieren.

Jacob.

1071) Battelli, F. u. Stern, L. Zur Nomenklatur der Polyphenoloxydasen. Aus dem physiologischen Institut der Universität Genf. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 5, S. 395.)

Die Verfasser haben vorgeschlagen, die oxydierenden Fermente, die die Fähigkeit besitzen, die Polyphenole sowie deren entsprechende Aminokörper und die Jodwasserstoffsäure zu oxydieren, als Polyphenoloxydasen zu bezeichnen, eine Bezeichnung, die der Hauptfunktion des Fermentes, d. h. der Oxydationsbeschleunigung der Polyphenole und der entsprechenden Aminokörper entspricht, Im Gegensatz zu Bach und Marganowitsch (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 42, S. 417) halten sie an dieser Nomenklatur fest. *Pribram.*

1072) Müller, Wilhelm. Über den Einfluß der Behandlung der Milch auf ihre Labfähigkeit. Aus der schweizerischen milchwirtschaftlichen und bakteriologischen Anstalt Liebefeld-Bern. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 1/2, S. 94.)

Das Kühlen der Milch bewirkt eine Zunahme der Gerinnungszeit; diese Zunahme äußert sich nur undeutlich nach $^1/_2$ Stunde, ist aber immer ausgeprägt nach 2 Stunden, um bei weiterer Kühlung bis 6 Stunden und wahrscheinlich darüber hinaus noch zuzunehmen, falls nicht bakterielle Vorgänge in der Milch dieser Tendenz entgegenwirken. Diese Erscheinung hängt nicht mit dem Milchfett zusammen, sondern ist vermutlich bedingt durch eine nicht näher bekannte Änderung, die die Eiweißstoffe beim Kühlen erleiden. Dieselbe Änderung kann auch durch Zentrifugieren oder Schütteln der Milch, also durch mechanische Einflüsse bewirkt werden. *Bayer.*

1073) Löb, Walter. Einige Beobachtungen über die Pankreasdiastase. Aus der biochemischen Abteilung des Rudolf Virchow-Krankenhauses zu Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 1 u. 2, S. 125.)

Es wurde für die Versuche Schweinepankreas verwendet, aus dem ein gereinigtes Pulver dargestellt wurde. Anorganische Phosphate beschleunigten die Diastasewirkung desselben, allzureichliche Mengen der ersteren wirkten jedoch hemmend. Es kommt also den Diastasewerten nur eine relative Bedeutung zu, wenn man nicht über die Gegenwart hemmender und fördernder Substanzen in der zu untersuchenden Flüssigkeit orientiert ist.



Die Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd hebt sowohl in Gegenwart als bei Abwesenheit von Phosphaten die Diastasewirkung auf.

Stärke wird durch Wasserstoffsuperoxyd allein ohne Diastase hydrolysiert und hierbei ist, wie bei der Traubenzuckerglykolyse der Phosphatzusatz ein den Vorgang erheblich stützender Faktor. Bei gleichzeitiger Gegenwart von Diastase ist die Wirkung des letzteren durch das Peroxyd aufgehoben, es wird jedoch außerdem die Wirkung des Peroxyds und der Phosphate vollständig gehemmt; die Stärke bleibt unverändert.

Die beschleunigenden und hemmenden Einflüsse weisen auf eine äußerst feine Regulation hin, die noch eingehendere Untersuchungen verdienen. *Pribram.*

Physikalische Chemie.

1074) **Bredig, G. u. Fiske, P. S. Durch Katalysatoren bewirkte asymmetrische Synthese.** Aus dem Laboratorium für physikalische Chemie und Elektrochemie der eidgenössischen technischen Hochschule in Zürich. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 1/2, S. 7.)

Um die immer mehr nachgewiesene Ähnlichkeit und gegenseitige Ersetzbarkeit von Fermenten und gewöhnlichen Katalysatoren bekannter chemischer Zusammensetzung möglichst weitgehend auch bis zu den stereochemischen Spezifitäten hin nachzuweisen, versuchten die Verfasser möglichst eine asymmetrische Synthese, wie sie durch Enzyme bewirkt werden konnte, auch durch die Wirkung chemisch definierter Katalysatoren zu erzielen.

Es gelang ihnen denn auch in der Tat aus Blausäure und Benzaldehyd unter Benutzung von Chinin als Katalysator rechtsdrehendes Benzaldehydzyanhydrin und durch dessen Verseifung l-Mandelsäure zu erhalten, während das mit dem Chinin isomere, aber in seinem Drehungsvermögen entgegengesetzte Chinidin linksdrehendes Zyanhydrin (bzw. rechtsdrehende Mandelsäure) entstehen ließ. *Bayer.*

1075) **Rohland, P. Über den Tongeruch.** II. Mitteilung. Aus dem Institut für elektrochemische und technische Chemie der technischen Hochschule Stuttgart. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 200.)

Es zeigte sich, daß kolloide Lösungen von Tonen, die selbst kolloidreich sind, bei der Diffusion durch sie zurückgehalten und adsorbiert werden. Dabei geht der den Tonen eigentümliche Geruch auf die kolloide Lösung über. Aber auch kristalloide Stoffe haben die Fähigkeit, den Tongeruch anzunehmen, obwohl sie von den Tonen nicht an der Diffusion gehindert werden. Ganz ähnlich wie die Tone verhalten sich auch die Kaoline. Auch sie haben die Eigenschaft Rauchgase und Gerüche zu adsorbieren. Es liegt die Vermutung nahe, daß sowohl die Tone, wie die Kaoline ihren Geruch von kleinen Organismen, die bei der Kaolinisierung mitgeholfen haben, hergenommen haben, indem sie diesen Geruch, der von diesen Organismen stammt, adsorbiert und aufbewahrt haben. *Wiener.*

1076) **Rohland, Paul. Über die Adsorption durch Tone III.** Aus dem Institut für elektrochemische und technische Chemie der technischen Hochschule zu Stuttgart. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 1 u. 2, S. 170.)

Kolloidtone adsorbieren kolloidgelöste Substanzen, Farbstoffe komplizierter Zusammensetzung, CO_3'', HCO_3'-Ionen aus kohlensauren, B_4O_7''-Ionen aus tetraborsauren Salzen, PO_4'''-Ionen aus phosphorsauren Salzen, ungesättigte Kohlenwasserstoffe von der Zusammensetzung CnH_{2n}, CnH_{2n-2} usw., Gase und Gerüche. Der Tongeruch und Geschmack rührt wahrscheinlich von unter Einfluß von



Bakterien verwesender organisierter Materie her. Den Geruch derselben hat der Ton seinerzeit adsorbiert.

Dieser eigentümliche Tongeruch kann auf andere Substanzen, z. B. auf Eisensaccharat übertragen werden.

Diese Eigenschaften des Kolloidtones machen ihn geeignet, schädliche Ab- und Fabrikwässer damit zu reinigen, klären und geruchlos zu machen. *Pribram.*

1077) **Rohland, Paul. Über die Adsorption durch Tone.** IV. Mitteilung. Aus dem Institut für elektrochemische und technische Chemie der technischen Hochschule zu Stuttgart. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 5, S. 374.)

Kolloidreiche Tone adsorbieren kompliziert zusammengesetzte Farbstoffe künstlicher, tierischer und pflanzlicher Natur und zwar Teerfarbstoffe (Anilinrot und Anilinblau, Malachitgrün, Eosin usw.), tierische Farbstoffe (Karmin, Harnfarbstoff), pflanzliche Farbstoffe (Orseille, Rübenfarbstoff usw.). Ihre Adsorption beruht darauf, daß sie in konzentrierteren Lösungen polymerisiert-kolloid sind. Nicht adsorbiert wurden einfach zusammengesetzte, kristalloide, gefärbte Substanzen (Kaliumbichromat, Cuprisulfat usw.).

Die Abwässer der Sulfitzellulosefabriken wurden durch Tone nicht entfärbt. Diese Ablaugen enthalten kristalloide und kolloide Substanzen; über die Konstitution des gelbbraunen Farbstoffes ist nichts bekannt. Zusatz von H·-, sowie von OH'-Ionen bewirkte Farbvertiefung; die üblichen Ferri-Ionen-Reaktionen waren negativ, dagegen trat nach Zusatz von Ferrozyankali Berlinerblaufärbung auf. Der Farbstoff wird nicht von den Kolloidtonen adsorbiert, hat somit eine wesentlich andere Konstitution als die Anilinfarbstoffe und steht vielleicht, da er aus der Holzfaser stammt, dem Chlorophyll nahe. Der Farbstoff läßt sich aus der Sulfitzelluloselauge also nicht direkt, wohl aber nach Umwandlung in Berlinerblau, das eine zusammengesetzte und kolloide Struktur hat, durch Adsorption entfernen. *Pribram.*

1078) **Löb, W. u. Gutmann, S. Über den Einfluß der Glykokoll- und Borsäureanionen auf die oxydative Phosphatglykolyse. (Löb, W. Beiträge zur Frage der Glykolyse.** III. Mitteilung.) Aus der chemischen Abteilung des Virchow-Krankenhauses Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 3/4, S. 288.)

Phosphatanionen vermögen die Oxydation von Glykose durch H_2O_2 zu beschleunigen; diese Katalyse wird durch Zusatz von Eiweißabbauprodukten, Albumosen und Peptonen, gehemmt. Ein Einfluß der Reaktionsverschiebung konnte durch dahingerichtete Versuche ausgeschaltet werden. In der vorliegenden Mitteilung werden nun ein einfaches Eiweißspaltprodukt, Glykokoll, und zum Vergleich ein der organischen Welt fremder Stoff, Borsäure, auf ihr Verhalten gegenüber der oxydativen Phosphatglykolyse untersucht. Borsäure erwies sich wirkungslos; Glykokoll dagegen hebt die Phosphatglykolyse fast völlig auf; jedenfalls wird die fördernde Wirkung des Phosphats ganz vernichtet. *Wieland.*

1079) **Löb, Walter. Über das Verhalten der Stärke unter dem Einfluß der stillen Entladung.** Aus der biochemischen Abt. d. Rudolf Virchow-Krankenhauses zu Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 1 u. 2, S. 121.)

Es wurde die Wirkung der stillen Entladung auf Stärke und Eiweißkörper untersucht. Die durch die Entladung zugeführte Energie, die in der Form ultravioletter und Kathodenstrahlen wirksam ist, konnte Reaktionen veranlassen, die Enzymreaktionen entsprechen. Dies konnte bei Stärke deutlich nachgewiesen werden, während bei Seidenpepton die Wirkung unbedeutend war. Das für die Versuche verwendete Entladungsgefäß wird genau beschrieben. *Pribram.*



1080) Sieber, N. Wasserstoffhyperoxyd als hydrolysierendes Prinzip. Aus dem chemischen Laboratorium des Instituts f. experimentelle Medizin in St. Petersburg. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 185.)

Nachdem festgestellt ist, daß das H_2O_2 nicht nur ein oxydierendes, sondern zugleich auch ein hydrolysierendes Prinzip ist, untersuchte Sieber diese letztere Wirkung an schwer spaltbaren Substanzen und zwar an Keratinstoffen (menschlichen Haaren), an Pigmenten (Hämoglobin und Hämin) und schließlich an Tuberkelbazillen. Alle diese Substanzen gehen unter dem Einflusse von H_2O_2 und beim Erhitzen im Autoklaven bei 3—6 Atmosphären in Lösung und für ein jedes dieser Substanzen ist, wie die Versuche zeigten, eine entsprechende Konzentration und eine bestimmte Menge, d. h. ein bestimmter Prozentgehalt an Wasserstoffsuperoxyd in der Lösung erforderlich. Im allgemeinen verläuft die Reaktion bei verhältnismäßig schwacher Konzentration und entsprechender Verdünnung im Sinne einer vollständigen Lösung leichter, als bei starker Konzentration und geringen Flüssigkeitsmengen, so daß wir im H_2O_2 ein Mittel besitzen, mit dem wir, je nach Wunsch, mehr oder weniger tiefgreifende Spaltungen und diesen entsprechende Produkte erzielen können. So förderte z. B. bei den Tuberkelbazillen Konzentration der Lösung die Desamidierung und hemmte die Zersetzung organischer Stoffe, während bedeutende Verdünnungen die Desamidierung hemmten und die Zersetzung organischer Stoffe förderten. *Wiener.*

Methodisches.

1081) Warburg, O. Notiz über die Bestimmung kleiner, im Wasser gelöster CO_2-Mengen. Aus der medizinischen Klinik in Heidelberg. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 202.)

Warburg benutzte folgendes Verfahren: Er verwendete einen Rundkolben von 1—$1^1/_2$ l Inhalt, trieb die CO_2 mit 10 proz. Phosphorsäure aus und fügte bei eiweißhaltiger Flüssigkeit zur Vermeidung des Schäumens Alkohol zu. Als Absorptionsgefäß verwendete er eine sog. Waltersche Gaswaschflasche. In das Gefäß ragten durch einen Kautschukstopfen die Bürettenspitzen für $^1/_{100}$-n-Ba$(OH)_2$ und $^1/_{100}$-n-indikatorhaltige Salzsäure. Die Flasche wurde auf 70—80° erwärmt und ca. 150 ccm Luft pro Minute durch den Apparat gehen gelassen. *Wiener.*

1082) Le Lorier. Note sur un procédé nouveau de dosage colorimétrique de l'acide acétyl-acétique. (Ein neues Verfahren von kolorimetrischer Analyse von Azetyl-Essigsäure.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 116.)

Um eine titrierte 1 proz. Lösung von Azetylessigsäure herzustellen, wird in einen 100 g fassenden Rezipienten 1 ccm Azetylessigsäure und 2 ccm Natronlauge zu 1,033 zusammengetan. Die sich hierauf bildende Seife wird im Dampfbade in 30 g destillierten Wassers aufgelöst, ein Tropfen Phenolsäure und danach tropfenweise eine 5 proz. Oxalsäurelösung hinzugefügt, bis man eine farblose Flüssigkeit erhält, füllt nun mit destilliertem Wasser an bis zum Meßstrich und hat nun eine 1 proz. Lösung von Azetylessigsäure vor sich, die aber höchstens zwei Tage haltbar ist.

Wird zu einer so zubereiteten Lösung überchlorsaures Eisen hinzugefügt, so erhält man die ganz charakteristische Färbung von Portwein.

Um ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen, muß man die titrierte Lösung und die 10 proz. Lösung von überchlorsaurem Eisen zu gleichen Teilen nehmen. *Bornstein.*



1083) Inouye, K. Über die Xanthoproteinreaktion. Aus dem physiologischen Institut der Universität Heidelberg. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 80.)

Verfasser nitrierte Seidenfibroin mit Salpetersäure und spaltete das Nitroprodukt durch Schwefelsäure. Aus dem Reaktionsgemisch konnte er neben farblosen Spaltungsprodukten ein Mononitrotyrosin, welches gelb ist, isolieren. Demzufolge ist man berechtigt zu sagen, daß die Xanthoproteinreaktion zum Teile durch die Bildung von Nitrotyrosin bedingt ist. Pikrinsäure war in den Versuchen nicht nachweisbar. *Wiener.*

1084) Jolles, A. Eine empfindliche Probe zum Nachweis von Albumin im Harn. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 205.)

Jolles hat das seinerzeit von ihm angegebene Eiweißreagens in der Weise modifiziert, daß es statt Bernsteinsäure Zitronensäure und doppelt so viel Chlornatrium enthält, wie das frühere. Seine Zusammensetzung ist:

Hydrargyr. bichlor. corros.	10,00
Acidum citricum	20,00
Natrium chloratum	20,00
Aqua destill.	500,00

Die Probe soll so ausgeführt werden, daß in 3 Eprouvetten je 5 ccm filtrierten Harnes gegeben werden. In Eprouvette I und II fügt man je 1 ccm verdünnter Essigsäure (30%), außerdem in Eprouvette I 5 ccm Eiweißreagens zu. Die Eprouvetten II und III werden bis zu gleicher Höhe mit Wasser aufgefüllt. Alkalische Harne sind vor Anstellung der Probe mit Salpetersäure schwach anzusäuren. Jodhaltige Harne geben mit dem Reagens einen Niederschlag, der sich im Überschuß des Reagens löst. Infolgedessen wird durch die Anwesenheit von Jodverbindungen im Harne die Probe nicht beeinflußt. Der Gehalt des Harnes an Bromiden stört nicht. *Wiener.*

1085) Jolles, A. Über den Nachweis von Glukuronsäure in diabetischen Harnen. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 203.)

Jolles schlägt folgendes Verfahren zur Erhöhung der Empfindlichkeit der Tollensschen Reaktion vor: 200—400 ccm Harn werden mit Bleiazetat so lange versetzt, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Man läßt den Niederschlag sich absetzen, filtriert die klare, über dem Niederschlage stehende Lösung (1. Filtrat) und dekantiert 3—4 mal mit je 400 ccm Wasser. Das erste Filtrat wird mit Bleiessig so lange versetzt, bis kein Niederschlag entsteht. Man läßt absetzen, filtriert und dekantiert den Niederschlag ebenso 3—4 mal, wie oben angegeben. Beide Niederschläge werden in einem Becherglas vereinigt, mit wenig Wasser gut verrührt, auf 60—70° erwärmt und H_2S so lange eingeleitet, bis alles Blei als Sulfid gefällt ist. Das Bleisulfid wird abfiltriert und das Filtrat auf dem Wasserbade auf ca. 20 ccm eingeengt. Man läßt erkalten und führt mit 5 ccm dieser Lösung die Tollenssche Reaktion mit Naphthoresorcin aus. *Wiener.*

1086) Fischer, H. Über einen einfachen (spektroskopischen) Nachweis des Hemibilirubins in pathologischem Harn. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 47, S. 2555.)

1 l pathologischen Urins, der einigermaßen ausgeprägt die Ehrlichsche Aldehydreaktion zeigt, wird mit ca. 50 ccm Chloroform kräftig durchgeschüttelt und die entstehende Emulsion durch ca. 10 Minuten langes Stehen absitzen gelassen. Hiernach läßt man sie in einem kleinen Schütteltrichter und dekantiert, falls sich während weiterer 10 Minuten nochmals Urin auf der Oberfläche abgeschieden hat, diesen ab. Dann zerstört man die Emulsion durch Zugabe von



2—3 Messerspitzen Talkum und heftiges Schütteln. Das Chloroformextrakt wird jetzt durch ein mit Chloroform angefeuchtetes Filter in einen kleinen Schütteltrichter filtriert und mit 3—5 ccm $^1/_{10}$ Normalnatronlauge ausgeschüttelt. Die Natronlauge wird durch ein mit Wasser angefeuchtetes Filter in ein Reagenzrohr filtriert und mit 1—2 Tropfen einer 10 proz. Kupfersulfatlösung versetzt. Nach Zugabe von 8—10 Tropfen 33 proz. Natronlauge entsteht eine helllila Färbung, die sichtlich nachdunkelt und nach spätestens 2 Minuten den charakteristischen spektroskopischen Befund zeigt (Streifen im Rot, Gelb und Blau). Noch deutlicher tritt der spektroskopische Befund dann zutage, wenn man die so erhaltene alkalische Lösung mit Essigsäure ansäuert und mit Chloroform (3—4 ccm) extrahiert. Dieses Chloroformextrakt, welches das komplexe Kupfersalz des Hemibilirubins bzw. seiner Oxydationsprodukte aufnimmt, zeigt besonders schön den charakteristischen spektroskopischen Befund. *Rotky.*

1087) **Kober, P. A. und Sugiura, K. The copper complexes of aminoacids, peptides and peptones. I.** Harriman Research Laboratory, Roosevelt Hospital New-York City. (Journ. of biol. Chemistry 1912, Bd. 13, S. 1.)

Die Autoren haben mittels eines von ihnen angegebenen Verfahrens komplexe Kupferverbindungen von Aminosäuren und Peptiden dargestellt und zwar von 26 Dipeptiden, 20 Tripeptiden und 4 Tetrapeptiden. Dieselben wurden genauer untersucht und es ergab sich, daß einem Peptid ein Cu entspricht. Beim Behandeln der Verbindungen mit einem gewissen Überschuß von Alkali läßt sich das Cu zu durchschnittlich 6,4% bei den Dipeptiden, 6,3% bei den Tripeptiden und 7,3% bei den Tetrapeptiden als Oxyd niederschlagen. *Starkenstein.*

Spezielle physiologische Chemie.

1088) **Reuß, H. u. Weinland, E. Über die chemische Zusammensetzung der Aalbrut unter verschiedenen Bedingungen.** (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, S. 283.)

Den eigentlichen chemischen Untersuchungen läßt Verfasser einige Angaben über die Messung (Größe) der Aalbrut vorangehen. Das mittlere Gewicht der Tiere hat vom Ausgangswert (168 mg) aus beim Hungern abgenommen und zwar bedeutend stärker bei den Tieren, die bei höherer Temperatur gehalten wurden. Bei den gefütterten Tieren war das Gewicht gestiegen. Auffallend ist das Verhalten von Trockensubstanz und Wassergehalt der Tiere. Am Schlusse der Versuchsreihe war der Wassergehalt sowohl bei der hungernden als auch bei den gefütterten Tieren um ca. 3% verringert, die Trockensubstanz entsprechend vermehrt.

Der Gehalt an Fett (Petrolätherextrakt) betrug zu Beginn der Versuche 14,3% der Trockensubstanz; er nimmt beim Hungern bei tiefer Temperatur ein wenig zu, bei höherer Temperatur jedoch merklich ab; bei Fütterung nimmt der Fettgehalt etwas zu. Die absoluten Werte zeigen stärkere Änderungen in gleichem Sinne. Der Stickstoffgehalt der fettfreien Trockensubstanz ist vor dem Versuch am höchsten und nimmt beim Hungern bei höherer Temperatur ziemlich erheblich ab, weniger beim Hungern bei niedriger Temperatur und im gefütterten Zustand. Ähnlich verhält sich der Glykogengehalt. Die Aschenbestandteile sind bei den Hungertieren besonders gesteigert, weniger stark bei den gefütterten Tieren. 100 Teile Asche enthalten bei frischen Tieren 80,8% CaO, bei Hungertieren 38,8 bis 41,7%, bei den gefütterten Tieren 34,5%. Die auffallende Kalkspeicherung ist nach Ansicht des Verfassers auf den reichlichen Kalkgehalt des Münchener Wasserleitungswassers zurückzuführen. *Bachem.*



1089) Mohr, L. u. Heimann, W. Zur Chemie der normalen und Eklampsieplazenta. Aus der medizinischen Poliklinik der Universität Halle a. S. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 5, S. 367.)

Die Untersuchungen beschäftigen sich mit den Fett- und fettartigen Substanzen der normalen und eklamptischen Plazenta. Wassergehalt und Trockensubstanz ist bei der normalen und eklamptischen Plazenta ziemlich gleich. Doch ist es sehr bemerkenswert, daß der organische P., der als Distearyllezithin berechnet wurde, bei den Eklampsieplazenten beinahe um die Hälfte vermindert ist. Das Verhältnis der normalen zur eklamptischen Plazenta beträgt 1 : 0,618. Die chemische Entartung der Plazenta tritt nicht außerhalb des Körpers während der Verarbeitung des Organes, sondern schon im Körper auf.

Unter diesen Umständen ist der Übergang plazentarer Stoffe in das mütterliche Blut sicher erleichtert, abgesehen von der Möglichkeit des Übertritts von Abbauprodukten der lipoiden Substanzen. *Zak.*

1090) Moro, E. Über die Neutralrotreaktion der Milch. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 47, S. 2553.)

Auf Milch übertragen gestaltet sich die Reaktion folgendermaßen: Neutralrot (2 Tropfen einer 1 proz. Lösung) färbt kleine Mengen (5 ccm) von Kuhmilch rotviolett, Frauenmilch hingegen gelb. Eine Bedeutung gewinnt diese Reaktion nur in solchen Anstalten, wo die Säuglinge mit abgedrückter Frauenmilch aus der Flasche ernährt werden, ein Verfahren, das aus hygienischen Gründen zurzeit an den meisten Säuglingsstationen üblich ist. In solchen Anstalten werden stets größere Mengen von gesammelter Frauenmilch aufbewahrt und es ergaben sich dabei besonders zweierlei Eventualitäten, die Reaktion praktisch zu verwerten: 1. um sich gelegentlich über die Natur einer Milch rasch zu orientieren, 2. um eine durch längere Zeit aufbewahrte Frauenmilch auf ihre Verwendbarkeit als Säuglingsnahrung zu prüfen. *Rotky.*

1091) Lindet, L. Sur les formes que le phosphore et le calcium affectent dans la caseine du lait. (Über die Form, in welcher Phosphor und Kalzium im Kasein der Milch vorkommen.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 19.)

Die im Kasein der Milch vorhandenen Mengen von Phosphor (P_2O_5) und Kalzium (CaO) betragen ca. 3,50—3,55 % für das erstere und 3,10—3,80 % für das zweite, sie bilden ein Kalziumphosphat, das in der Mitte zwischen einem Bikalziumphosphat und einem Trikalziumphosphat liegt. Doch ist nicht die ganze Menge von Phosphor an Kalzium gebunden, sondern ein Teil in organischer Verbindung, auch vom Kalzium sind nur $^3/_5$ mit der Phosphorsäure vereinigt, die anderen $^2/_5$ neutralisieren die freie Säure des Kaseins. *Lucksch.*

1092) Fosse, R. Recherches sur l'urée. (Untersuchungen über den Harnstoff.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, H. 18.)

Die Anwesenheit des Harnstoffes war bis jetzt nur für Champignons bekannt, er findet sich aber auch in anderen Pflanzen, wenn auch nur in kleinen Quantitäten, so in Cichorium endivia, Cucurbita maxima, Cucumis melo, Brassica oleracea, Brassica napus, Spinacia oleracea, Daucus carotta und Solanum tuberosum.

Es wäre vorläufig verfrüht anzunehmen, daß der Harnstoff ein physiologisches Produkt der Pflanzenzelle sei; es ist möglich, daß der in den Pflanzen vorhandene aus der Pflanzenerde stammt, wo er vorkommt und sich bildet, was aus zahlreichen Untersuchungen hervorgeht. *Lucksch.*



1093) Fischer, H. u. Meyer-Betz, F. Zur Kenntnis der Porphyrinbildung. I. Mitteilung. Aus der II. medizinischen Klinik in München. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 1/2, S. 96.)

Bei der mit Hilfe von Bleisuperoxyd in schwefelsaurer Lösung vorgenommenen Oxydation von Mesoporphyrin, das nach dem Verfahren von Nencki-Zaleski dargestellt wurde, erhielten die Verfasser Methyläthylmaleinimid und Hämatinsäure. Bei der Reduktion, die mit Jodwasserstoff-Eisessig und Jodphosphonium ausgeführt wurde, gewannen sie Hämopyrrol und Phonopyrrolkarbonsäure in analysenreinem Zustande und stellten außerdem noch die Anwesenheit des Phyllopyrrols und der isomeren Phonopyrrolkarbonsäure fest. Verfasser glauben, daß das Mesoporphyrin nicht etwa ein Spaltprodukt des Hämins ist, sondern lediglich ein Reduktionsprodukt nach Eliminierung des Eisens. Die Entstehung des Porphyrinspektrums ist vielleicht lediglich auf die Entfernung des Eisens zurückzuführen, wofür unter anderem auch die Tatsache spricht, daß die Verfasser nach der Reduktion von Hämin mit Natriumamalgam und folgender Reoxydation an der Luft einen eisenfreien Körper erhielten, der ein dem Hämatoporphyrin ähnliches Spektrum gab. Wird in diesem Fall die Reoxydation nicht der Luft überlassen, sondern mit Bleisuperoxyd in schwefelsaurer Lösung durchgeführt, so gelangt man zu Hämatinsäure und einem noch nicht vollkommen untersuchten kristallisiertem Körper, aber nicht zu Methyläthylmaleinimid. Die in analoger Weise vorgenommene Reduktion und nachherige Oxydation von Hämatoporphyrin führte gleichfalls zu Hämatinsäure, während eine Bildung von Methyläthylmaleinimid auch hier ausblieb. Der Umstand, daß es nicht gelingt, Hämatoporphyrin in Methyläthylmaleinimid zu überführen, unterscheidet diesen Körper scharf vom Mesoporphyrin.

Aber auch in biologischer Hinsicht konnten die Verfasser einen Unterschied zwischen den beiden Porphyrinen festlegen. Die von Hausmann gefundene, unter dem Einfluß von Hämatoporphyrin eintretende Sensibilisierung weißer Mäuse gegen Licht, bleibt bei Anwendung von Mesoporphyrin aus. Bedingung ist allerdings, daß reinstes, kristallisiertes Mesoporphyrin verwendet wird.

Willheim.

1094) Küster, W. Über die Methylierung des Hämins. IV. Mitteilung. Aus dem chemischen Laboratorium der tierärztlichen Hochschule in Stuttgart. (Zeitschrift f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 1/2, S. 113.)

Das Hämin, das nach der Mörnerschen Methode (Zeitschr. f. phys. Chem. 1900, Bd. 29, S. 187) unter Zuhilfenahme von Methylalkohol hergestellt wird, ist kein einheitlicher Körper, sondern besteht aus einem Gemisch von Dimethylhämin und Monomethylhämin. Das letztere ist nun selbst wieder nicht einheitlich, sondern besteht aus zwei durch das Vorhandensein von zwei Karboxylen im Hämin bedingten Isomeren. An diese in früheren Mitteilungen festgelegten Forschungsergebnisse anknüpfend wird zuerst eine Methode beschrieben, um in dem nach Mörner erhaltenen Rohprodukt das Dimethylhämin vom Monomethylhämin zu trennen. Das Substrat wird hierbei zuerst mit heißem Benzol (Fraktion A) und dann mit Chloroform (Fraktion B) extrahiert. Der Benzolextrakt (A) wurde durch Abdestillieren vom Benzol befreit, der Rückstand mit kaltem Benzol ausgezogen und mit Petroläther gefällt. Der so erhaltene Körper ist ein Dimethylhämin, während der in kaltem Benzol unlösliche Anteil noch ein Gemisch beider Hämine repräsentiert, dem das Dimethylhämin durch Chloroform entzogen werden kann.

Die früher erhaltene Chloroform-Fraktion (B) weist nach Abdampfen des Chloroforms eine nicht unbeträchtliche Menge in Benzol löslicher Substanz auf, trotzdem ihrer Gewinnung eine erschöpfende Extraktion mit Benzol vorangegangen



war. Es handelt sich hier um einen Wechsel in den Löslichkeitsverhältnissen, der für die Existenz zweier Modifikationen des Dimethylhämins spricht. Der nach Extraktion mit Benzol und Chloroform erhaltene Rückstand enthält das Monomethylhämin, das nun weiter durch siedenden Methylalkohol in einen darin leichter und einen sehr schwer löslichen Anteil zerlegt wird. Der leichter lösliche Anteil erweist sich nach Abdestillieren des Methylalkohols nunmehr zum großen Teile als schwer löslich, also ein dem Dimethylhämin ähnliches Verhalten, das gleichfalls im Sinne einer Umwandlung in eine zweite Modifikation gedeutet wird. Der in Methylalkohol schwer lösliche Teil kann weiter wieder in zwei verschiedenen Modifikationen reagieren. Er kann sich entweder in 0,7 proz. Kaliumkarbonat und in 0,5 proz. Sodalösung auflösen, wobei der Chlorgehalt der gelösten Substanz gewahrt bleibt und eine Verseifung nicht eintritt, oder aber die Lösung ist in den genannten Karbonaten eine nur unvollständige und das Chlor ist fast zur Gänze auch im ungelösten Anteil abgespalten; eine Verseifung tritt bei diesem Körper im ungelösten Teile nicht, im gelösten teilweise ein. Diese merkwürdigen Differenzen in der Abspaltbarkeit des Chlors bringt Verfasser in Analogie mit der Tatsache, daß schon beim Hämin der eine Teil des Chlors bereits durch heißes Wasser, der andere aber nicht einmal beim Auflösen in Alkalien abspaltbar ist. Es ist also schon das Hämin imstande nach zwei Richtungen zu reagieren, eine Eigentümlichkeit, die schon beim Monomethylhämin sehr manifest wird, um aber noch deutlicher beim Dimethylhämin zu werden. Hier genügen schon verschiedene Lösungsmittel, um den in Rede stehenden Unterschied zu zeigen, indem der Rückstand nach einer abdestillierten benzolischen Lösung des Dimethylhämins das Chlor fester gebunden enthält als frisch hergestelltes. Auf Grund dieser angeführten Tatsachen gelangt nun Verfasser unter Annahme zweier additionsfähiger Stickstoffatome, die einerseits mit der Chlorferrigruppe, andererseits mit den beiden im Häminmolekül angenommenen Karboxylgruppen durch Partialvalenzen verbunden sind, zu einer Reihe von Strukturformeln, die geeignet sind, alle die erwähnten merkwürdigen Differenzen und Umwandlungen zu erklären.

Es erwies sich ferner auch als möglich, durch kurze Einwirkung methylalkoholischer Lauge auf Hämin, Monomethylhämin und Dimethylhämin einen großen Teil des Chlors abzuspalten und so zu den entsprechenden Hämatinen zu gelangen.

Weiterhin wurden die vorliegenden Hämine unter Einwirkung von Anilin in ihre Dehydrochloridderivate überführt und dann versucht, an diesen Produkten wieder Salzsäure anzulagern, um so wieder zum Hämin zu gelangen. Es wurde so vorgegangen, daß das betreffende Dehydrochloridprodukt in schwefelsäurehaltigem Methylalkohol aufgelöst und mit Salzsäure gefällt wurde. Bei dieser Behandlung nimmt das Dehydrochloridprodukt des Methämins in der Tat die berechnete Chlormenge auf und verestert sich gleichzeitig zu Dimethylhämin, während beim Monomethylhämin die Chloraufnahme eine unvollständige ist und eine Veresterung nicht stattfindet.

Der Versuch, Salzsäure nach dem eben angedeuteten Verfahren an Monomethylhämatin und an Hämatin selbst anzulagern, führte zu dimethylierten Produkten, deren Eigenschaften jedoch, was Chlorgehalt und Löslichkeitsverhältnisse anlangt, von denen der Hämine abwichen. Strukturchemisch interessant ist weiter der Umstand, daß sich aus Dimethylhämin ein dimethyliertes Dehydrochloridprodukt darstellen läßt, weil daraus ersichtlich ist, daß der zur Abspaltung von Chlorwasserstoffgas benötigte Wasserstoff nicht ausschließlich von einem Karboxyl geliefert werden muß. Was die zur Verseifung der Hämine benötigte Lauge anlangt, so sind mehr als 3 Moleküle 1 proz. Natronlauge erforderlich und zwar genügt beim Monomethylhämin Zimmertemperatur, während beim Dimethylhämin höhere Temperaturen erforderlich sind. *Willheim.*



1095) Bierry, Hazard et Ranc. Sur les hydrates de carbone de l'oeuf de poule. (Die Kohlehydrate des Hühnereies.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 93.)

Um zunächst die Verschiedenartigkeit der Reservesubstanzen des Eies während des Brütens zu prüfen, wurden die im Hühnerei enthaltenen Kohlehydrate analysiert. Es wurden dieselben Resultate erzielt wie durch die Untersuchungen von Bernard und Dastre, daß, wenn auch in den ständigen Reservesubstanzen des Eies kein zuckerbildender Stoff vorhanden ist, doch alle Vogeleier stets Glykose enthalten. Ein Hühnerei enthält davon im Durchschnitt 3,70 auf 1000 vor der Bebrütung. Nach mit verschiedenen Säuren vorgenommenen Untersuchungen auf Gehalt an in Wasser löslichem Zucker wurde festgestellt, daß nach der Hydrolyse reduzierende Kohlehydrate gefunden werden. Man findet im Ei verschiedene Kohlehydrate enthaltende Stoffe. *Bornstein.*

1096) Bierry et Gruzewska, Mme. Sur le dosage du glycogène dans le foie. (Von der Gewichtsbestimmung des Glykogens in der Leber.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 95.)

1. Das Glykogen enthaltende Gewebe wird in 45—50° Kalilauge gelöst und im Dampfbad auf 120° erhitzt;

2. Nach Erkalten wird die Flüssigkeit neutralisiert und auf 120° erhitzt, nachdem man eine mineralische Säure hinzugefügt;

3. Man nimmt die Analyse des Traubenzuckers vor, nach der Methode Mohr-Bertrand, nachdem man in der neutralisierten Flüssigkeit die Proteide durch Quecksilbernitrat hat niederschlagen lassen. *Bornstein.*

1097) Bierry, et Fandard, Mlle Lucie. Sur la glycolyse. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 96.)

Hundeblut wurde in sterilisierte Gefäße gebracht und diese in eine auf 35° erhitzte Trockenkammer eingestellt, und zwar zu verschiedenen Zeiten. Ein anderer Teil des aufgenommenen Blutes wurde sofort verarbeitet, und zwar wurde eine kleine Menge davon mit Schwefelsäure behandelt auf 120° erhitzt, dann der Gesamtgehalt von Zucker festgestellt und die Menge von kombiniertem Zucker. Der Rest des Blutes endlich wurde ebenso hydrolysiert, nachdem zuvor der freie Zucker durch Erwärmen mit Kalilauge in einem Schnellkochtopf zerstört worden war. In beiden Fällen wurde derselbe Gehalt an kombiniertem Zucker festgestellt.

Nun wurden die sterilisierten Gefäße vorgenommen und zwar die einen nach 24, die anderen nach 30, nach 60 Stunden, ja sogar nach sechs Tagen. Das in diesen Gefäßen befindliche Blut enthielt keinen freien Zucker. Nach Behandlung mit einer mineralischen Säure und Erhitzen auf 120° wurde in allen Fällen eine gewisse Menge von Zucker erzielt, die nur von dem kombinierten Zucker herrühren konnte.

Kombinierter Zucker unterliegt also nicht wie der freie Zucker der Glykolyse im Blut, welches außerhalb der Gefäße aufbewahrt wird. *Bornstein.*

1098) Giaja. Sur la glycémie chez le poulet. (Die Glykämie des Huhnes.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 102.)

Es werden verschiedene Ziffern in Bezug auf die erzielten Resultate bei Untersuchungen angegeben, die bei Hühnchen auf Glykämie hin angestellt wurden. Die Ergebnisse werden später diskutiert werden, nachdem die Untersuchungen sich auch auf andere Vögel erstreckt haben werden. Die Glykämie ist viel stärker bei jungen als bei älteren Hühnchen. Die durch Einspritzung von Glykose in die Gefäße bewirkte Hyperglykämie läßt Zuckerharnruhr entstehen, sobald sie 2,5 g auf 1000 überschreitet. *Bornstein.*



1099) Segale, Mario. Sul contenuto in glicogene nel fegato e nel sangue dei colerosi. (Über den Glykogengehalt der Leber und des Blutes bei Cholerakranken.) Lab. biochim. dell' ospedale contumaciale di Genova. (Il policlinico 1912, Bd. 19, Nr. 10, S. 441.)

In 6 Fällen von Cholera konnte niemals Glykogen im Blute nachgewiesen werden. Auch die Leber war in 3 Fällen völlig frei von Glykogen, in den 3 anderen Fällen enthielt sie davon nur minimale Spuren. Das Glykogen wurde nach Pflüger bestimmt; in allen Fällen geschah die Untersuchung möglichst bald nach dem Tode. *Borchardt.*

1100) Bang, Ivar. Erwiderungen. (Biochem. Zeitschrift 1912, Bd. 46, H. 6, S 500.)

1. **Über „Agfa"-Lezithin.**

Erwiderung auf die Angriffe Altschuls (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 44, S. 505), der bemerkte, daß das Präparat nicht nach den Vorschriften Bergells dargestellt sei, und behauptete, es sei das Agfa-Lezithin ein natives Phosphatid. Ersteres wird zugegeben, letztere Behauptung als unbewiesen hingestellt.

2. **Über die Guanylsäure.**

Levene und Jacobs (Journ. of biol. Chemistry 1912) stellten Guanylsäure als kristallisiertes Bruzinsalz dar. Ihre Behauptung, die Säure sei eine einfache der Inosinsäure entsprechende Verbindung, ist nicht bewiesen. Die von den Verfassern untersuchte Substanz dürfte nicht die Guanylsäure, sondern Spaltungsprodukte derselben gewesen sein. *Pribram.*

1101) Grimmert, L. et Landat, M. Sur dosage des lipoides dans le sérum sanguin. (Über die Gewichtsbestimmung der Lipoide im Blutserum.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 20.)

20 ccm Serum werden mit 100 ccm 95 proz. Alkohol versetzt. Nach 12stündigem Beisammensein wird das Präzipitat mit einer neuen Quantität Alkohol in der Wärme behandelt mittels des Apparates von Kumagawa und Suto. Die alkoholischen Flüssigkeiten werden durch Destillation auf ein kleines Volumen gebracht und der Rückstand, bei 50° eingetrocknet, mit Äther aufgenommen. Die Ätherlösung wird durch Asbest filtriert und verdampft, sie hinterläßt einen Rückstand, der gewogen wird, und der die Neutralfette, die Fettsäuren, die Lipoide und das Cholesterin enthält.

Verseifung. Der Extrakt wird durch 3 Stunden im Wasserbad erwärmt und zwar in einem Ballon, der mit einem Kühler versehen ist, nach Zusatz von 50 ccm KOH $\frac{n}{5}$ pro 0,2 g Ätherextrakt. Der Alkohol wird vertrieben, man löst die Masse der Seifen mit warmem Wasser auf und nachdem man die Fettsäuren durch Zusatz von Salpetersäure befreit hat, nimmt man das ganze in Äther auf. Die wässerige Schicht (A) wird abgelassen und nur beiseite gestellt, um den Phosphor, der aus den Phosphorlipoiden stammt, zu bestimmen, und die Ätherlösung wird verdampft. Der neue Extrakt, erhalten durch Eindampfen bei 50° durch eine Stunde, wird wieder mit wasserfreiem Äther aufgenommen; diese ätherische Lösung wird wieder filtriert, verdampft und der Rückstand durch 4 bis 5 Stunden im Dampf getrocknet, um die Pigmente unlöslich zu machen. Der Rückstand wird mit Petroläther aufgenommen, verdampft und bei 50° eingetrocknet, dann bleibt eine Mischung der Fettsäuren und der Cholesterine zurück (B).

Dieses letztere behandelt nach der Methode von Kumagawa, gibt die reinen Cholesterine, welche man nach der Austrocknung wiegt; zieht man dieses Gewicht von dem von B ab, erhält man das der Fettsäuren (C).

Gewichtsbestimmung der Phosphorlipoide. Die wässerige Lösung (A) wird



in einem großen Schmelztiegel verdampft und dann mit nicht zu viel Kalk versetzt. Man nimmt sie mit einer geringen Menge mit Salpetersäure versetztem Wasser auf, filtriert und bringt das Filtrat in eine Zentrifugiertube von 50 ccm. Man gibt Molybdänsäure im Überschuß dazu und läßt es 2 Stunden stehen, nachher im Dampfbad von 40° durch 4 Stunden und zentrifugiert; man dekantiert, dann wäscht man mit Wasser, das 5 % Molybdänreagens enthält, sodann mit destilliertem Wasser. Man dekantiert wieder und trocknet die Tube und ihren Inhalt bis zur Gewichtskonstanz bei 100°. Das Gewicht des Phosphormolybdates dividiert durch 2,3, gibt die Gewichte der Phosphorlipoide, ausgedrückt in Lezithin-Distearin.

Bestimmung der Fettsäuren. Wenn man von der Gesamtmenge der Fettsäuren (C) die abzieht, welche entstehen bei der Verseifung der Cholesterinester und der Verseifung des Lezithins, kann man den Rest als Fettsäuren annehmen, entstanden bei der Verseifung der Fette und Fettsäuren, welche im freien Zustand im Serum existieren. Für das Bedürfnis der Klinik genügt es, diese in toto zu berechnen. Da man annimmt, daß das Cholesterin im Serum als Ölsäureester vorkommt, genügt es, das Gewicht des reinen Cholesterins mit 0,73 zu multiplizieren, dann erhält man das Gewicht der Ölsäure. Das Gewicht des Lezithins, multipliziert mit 0,689, gibt das Gewicht der Stearinsäure. *Lucksch.*

1102) Mauriac et Defaye. Remarques sur les réactions de dosage colorimétrique de la cholestérine employeés en clinique. (Bemerkungen über die in der Klinik gebräuchlichen Reaktionen von kolorimetrischer Analyse des Cholesterins.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 143.)

Es handelte sich darum, die praktische Seite der klinischen Methoden der Cholesterinanalyse und den Wert der kolorimetrischen Reaktionen, auf denen sie fußen, festzustellen. Die Verfasser kamen zu folgenden Resultaten: die Methode Iscovescos kann nicht „klinische Methode" genannt werden, da sie zu umständlich ist, ermüdend für den Operateur wegen der sich hierbei entwickelnden Essigsäure- und Chlorazetyldämpfe, und auch eine große Menge von Reagenzien für die Analyse von kleinen Mengen an Cholesterin erfordert.

Die Methode Grigauts ist eine wirklich klinische Methode, sie ist schnell und leicht ausführbar und billig. *Bornstein.*

1103) Ferré, Mauriac et Defaye. Sur la quantité de cholestérine contenue dans certains liquides normaux et pathologiques de l'organisme. (Über die Menge des in gewissen normalen oder pathologischen Flüssigkeiten enthaltenen Cholesterins.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 141.)

Es wurde die Frage aufgeworfen, unter welchen physiologischen Bedingungen das Cholesterin in gewisse Flüssigkeiten des Organismus eindringen könne. Zu diesem Zwecke wurde die Menge des in diesen Flüssigkeiten enthaltenen Cholesterins festgestellt. Die erste untersuchte Flüssigkeit war der Urin. Nach dem Verfahren von Grigaut entdeckt man nur Spuren von Cholesterin oder ungefähr nur 0,11 auf ein Liter. Nach der Methode von Iscovesco erhielt man viel höhere Ziffern. Die im Blut enthaltene Menge von Cholesterin und die im Urin davon vorgefundene Menge stehen in keinem beständigen Verhältnis zu einander.

Die Menge von Cholesterin der in der Blase enthaltenen Flüssigkeit ist sehr gering bei Tuberkulösen. *Bornstein.*

1104) Schulze, E. u. Trier, G. Über die allgemeine Verbreitung des Cholins. Aus dem agrikulturchemischen Laboratorium der technischen Hochschule in Zürich. (Zeitschr. f. phys. Chemie 1912, Bd. 81, H. 1—2, S. 53.)

Die Verfasser konnten in einer großen Reihe von Pflanzen Cholin nachweisen



und zwar unter den Cruciferen in den Kohlrüben (Brassica napus), unter den Kompositen bei Topinambur (Helianthus tuberosus), Schwarzwurzeln (Scorzonera hispanica), bei Zichorie (Cichorium intybus) und den Dahlienknollen (Dahlia variabilis), unter den Umbelliferen bei Möhren (Daucus carota), der Sellerie (Apium graveolens), unter den Labiaten bei Wiesensalbei (Salvia pratensis), Waldstachys (Stachys silvatica), bei Betonica officinalis und unter den Pedaliaceen beim Sesamkuchen (Sesamum indicum). *Wiener.*

Stoffwechsel.

1105) Isenschmied, R. u. Krehl, L. Über den Einfluß des Gehirns auf die Wärmeregulation. Aus der medizinischen Klinik in Heidelberg. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, S. 109.)

Ein Kaninchen, dessen Vorder- und Zwischenhirn ausgeschaltet sind, besitzt überhaupt kein Wärmeregulationsvermögen.

Mehrere Stunden nach der Nahrungsaufnahme macht es bei einer Außentemperatur, bei welcher es in nüchternem Zustande sich im Wärmegleichgewicht befunden hat, eine sehr erhebliche Temperatursteigerung durch.

Nach Ausschaltung des Vorderhirns allein (Hemisphären samt Streifenkörper) bleibt das Regulationsvermögen intakt.

Eine Zwischenhirnhälfte scheint zu genügen, um die Wärmeregulation aufrecht zu erhalten.

Die für die Wärmeregulation wichtigen Teile liegen ventral und median in den mittleren und mutmaßlich auch kaudalen Teilen des Zwischenhirns. *Rihl.*

1106) Freund, H. u. Grafe, E. Untersuchungen über den nervösen Mechanismus der Wärmeregulation (Respirationsversuche an Tieren mit durchtrenntem Rückenmark). Aus der medizinischen Klinik in Heidelberg. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, S. 135.)

Die Respirationsversuche wurden an Kaninchen angestellt.

In den Normalversuchen bei höheren und tieferen Außentemperaturen ist der Einfluß der chemischen Regulation fast stets deutlich erkennbar.

Bei Tieren mit durchschnittenem Dorsalmark ist die Wärmebildung gegenüber den Normalzahlen erheblich gestiegen; dasselbe Verhalten zeigen Kaninchen, bei denen die Wärmeabgabe durch Rasieren gesteigert wird.

Nach der Halsmarkdurchschneidung haben die Tiere keine in Betracht kommende Abweichung vom Normalwert, wenn die Außentemperatur so gewählt wird, daß die ihr entsprechende Körpertemperatur normal ist. Die Wärmebildung dieser Kaninchen sinkt beim Herabgehen der Außentemperatur wie die Körpertemperatur und steigt mit derselben bei steigender Außentemperatur.

Bei einem Tiere, bei dem Durchschneidung der Zervikalwurzeln mit Brustmarkdurchschneidung kombiniert wurde, sah man eine deutliche, wenn auch verglichen mit den Brustmarktieren sehr geringe Gegenregulation gegen Abkühlung.

Nach Brustmarkdurchschneidung trifft die Störung also nur die physikalische Regulation; Halsmarkdurchschneidung schädigt neben der physikalischen auch die chemische Wärmeregulation. *Rihl.*

1107) Jacobj, C. u. Roemer, C. 4. Beitrag zur Erklärung der Wärmestichhyperthermie. Arbeiten aus dem pharmakologischen Institut zu Tübingen. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, S. 149.)

Die Annahme eines anatomisch eng umschriebenen Wärmezentrums, dessen



Verletzung und Reizung durch den Wärmestich die Wärmestichhyperthermie bedingt, erscheint nicht mehr haltbar.

Die Hyperthermie wird nur durch Verletzungen bedingt, die mit Eröffnung des Ventrikels oder ohne eine solche die Ventrikelwand in einen entzündlichen hyperämischen Reizzustand versetzen.

Einbringung reizender Substanzen in die Ventrikel macht eine entsprechende Temperatursteigerung, während eine vorangegangene ohne Reizung verlaufende Eröffnung derselben keine oder nur eine schwache Hyperthermie zur Folge hat.

Nach Entfernung der im Rande des Thalamusgehirns und Corpus striatum als thermogenetisch angesprochenen Teile ist, sobald die durch den Eingriff bedingte Hyperthermie abgelaufen ist, eine isolierte Einwirkung von Karbolsäure auf die gesetzten Defekte ohne Wirkung, Einbringung von Karbolsäure in die Ventrikel selbst von Hyperthermie gefolgt.

Die durch Reizung der Ventrikel erzeugte Hyperthermie kann durch Einbringung von Novokain in die Ventrikel scheinbar schwach, durch Einbringung von Suprarenin und Hypophysenextrakt erheblich herabgesetzt werden.

Einbringung von Quecksilber in die Ventrikel, vor allem in das Infundibulum vermag eine sehr starke langanhaltende Hyperthermie zu erzeugen. *Rihl.*

1108) London, E. S. Aus Anlaß der Mitteilung von Otto Folin und Henry Lyman: „Proteinmetabolism from the standpoint of blood and tissue analysis; Absorption from the stomac“. (The Journ. of biol. chemistry, 1912, V, XII, Nr. 2.) (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 3, S. 283.)

Folin und Lyman fanden, daß, wenn einem Hunde nach Abbindung der Cardia und des Pylorus Glykokoll, Alaun, Pepton, Kreatinin oder Harnstoff in den Magen eingeführt wird, diese Substanzen mit alleiniger Ausnahme des Kreatinins eine Zunahme des Nichteiweißstickstoffes im Blute bewirken. Der von Folin und Lyman aus dieser Tatsache gezogene Schluß, daß während der normalen Verdauung Eiweißabbauprodukte aus dem Magen resorbiert werden, wird vom Verfasser aus folgenden Gründen bekämpft. Erstens war der übrige Verdauungskanal nicht aus dem Blute ausgeschaltet worden, so daß die Resorption selbstverdauter Säfte erfolgen konnte. Zweitens lassen es die von Folin und Lyman gefundenen Werte zweifelhaft erscheinen, ob es überhaupt möglich ist, aus der Menge des Nichteiweißstickstoffes im Blute Schlüsse auf die Resorption im Magen zu ziehen. Endlich sind die gewählten Versuchsbedingungen von den normalen Verhältnissen außerordentlich weit entfernt. *Willheim.*

1109) Abderhalden, E. u. Hirsch, P. Fütterungsversuche mit Gelatine, Ammonsalzen, vollständig abgebautem Fleisch und einem aus allen bekannten Aminosäuren bestehenden Gemisch ausgeführt an jungen Hunden. Aus dem physiologischen Institute der Universität Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 4, S. 323.)

An zwei ganz jungen Hunden ausgeführte Fütterungsversuche mit vollständig abgebautem Fleisch führten zu erheblichen Gewichtszunahmen. Die Verabreichung von Gelatine + Ammonazetat führte bei vier jungen Hunden zu beträchtlicher Gewichtsabnahme, die in Zunahme umschlug, wenn vollkommen abgebautes Fleisch (Erepton) verfüttert wurde. Auch ein künstliches Gemisch aller vorhandenen Aminosäuren führte zu einer wenn auch geringen Gewichtszunahme. *Willheim.*



1110) Abderhalden, E. u. Lampé, Arno Ed. Weiterer Beitrag zur Kenntnis der synthetischen Fähigkeiten der tierischen Zelle. Versuche über die Verwertung verschiedenartiger Stickstoffquellen im Organismus des Hundes. Aus d. physiol. Inst. d. Universität Halle a. S. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 82, H. 1, S. 21.)

Auch die weiteren Versuche ergaben keine Anhaltspunkte für die Annahme einer Eiweißsynthese aus NH_3 und N-freien Substanzen. Die Befunde Grafes halten einer Kritik nicht absolut stand und berechtigen nicht zur Annahme einer Eiweißsynthese im Sinne Grafes. *Zak.*

1111) Abderhalden, E. u. Hirsch, P. Fortgesetzte Untersuchungen über die synthetischen Fähigkeiten der tierischen Zelle, Versuche über die Verwertung verschiedener Stickstoffquellen im Organismus des Hundes. Aus d. physiol. Inst. der Universität Halle a. S. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 82, H. 152, S. 1.)

Bei Fortsetzung ihrer mit großer Exaktheit ausgeführten Untersuchungen über die Verwertung verschiedenartiger N-Quellen im Organismus des Hundes kamen die Verfasser zu dem Schluß, daß zwar Ammonsalze, speziell das Ammonazetat bisweilen die N-Bilanz im Sinne einer Retention beeinflussen können, daß aber keine Anhaltspunkte für eine stattgehabte Eiweißsynthese aus NH_3 und N-freien Verbindungen bestehen. *Zak.*

1112) Rona, P. Experimentelle Beiträge zur Frage des Schicksals tief abgebauter Eiweißkörper im Darmkanal. I. Mitteilung. Aus dem biochem. Laboratorium des Krankenhauses am Urban, Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 3/4, S. 307.)

Die Versuche Ronas suchen die Frage zu entscheiden, ob die Synthese der Eiweißkörper aus den Verdauungsprodukten schon in der Darmwand oder erst in den Organzellen erfolgt.

Methodik: Aminosäurengemische verschiedener Herkunft werden in überlebende Darmschlingen eingeführt; vor dem Versuch und nachher wird mit Hilfe der van Slykeschen Methode der Amino-N des Gemisches bestimmt.

In den zahlreichen, sorgfältig durchgeführten Versuchen konnte niemals eine Abnahme der freien Aminogruppen, also eine Synthese, beobachtet werden. Trotzdem glaubt Rona, seinen Versuchen keine allzugroße Bedeutung beilegen zu dürfen und möchte sie mehr als orientierende betrachten, weil doch vielleicht die Bedingungen des Organismus in den vorliegenden Experimenten nicht genügend getroffen sind. *Wieland.*

1113) Grafe, E. Antwort auf die Bemerkungen von W. Völtz zu der Arbeit von E. Grafe und V. Schläpfer „Über Stickstoffretentionen und Stickstoffgleichgewicht bei Fütterung von Ammoniaksalzen“. Aus der medizinischen Klinik zu Heidelberg. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 3, S. 280.)

Verfasser erhebt gegen die Versuchsanordnung von Völtz dieselben Einwände, die er schon seiner Zeit gegen die Peschekschen Versuche erhoben, daß nämlich der Eiweißgehalt der Nahrung doch noch zu hoch war und daß die Versuche nicht auf eine hinlänglich lange Zeit ausgedehnt wurden. Grafe kritisiert weiter die Resultate der Untersuchungen von Völtz und kommt zu dem Ergebnis, daß diese nicht erlauben, so weitgehende Schlüsse zu ziehen, wie sie Völtz aus seinen Versuchen später glaubte ziehen zu dürfen. Er lehnt daher die Prioritätsansprüche von Völtz ab. *Willheim.*

1114) Haas, G. Über das Schicksal der Glyoxylsäure im Tierkörper. Aus dem physiologisch-chemischen Institut der Universität Straßburg. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 3/4, S. 296.)

Aus Digestionsversuchen mit Leberbrei, Leberdurchblutung und Fütterungsversuchen am Hund kommt Verfasser zu dem Ergebnis, daß der Abbau der Glyoxylsäure über die Ameisensäure bis jetzt der bestbewiesene ist. Er läßt dabei die Möglichkeit offen, daß unter gewissen Umständen der Abbau auch anders erfolgen kann und stellt die verschiedenen — z. T. auch im Tierkörper beobachteten — Möglichkeiten in einer übersichtlichen Tabelle zusammen. *Wieland.*

1115) Inouye, K. Über die Entstehung des Kreatins im Tierkörper. Aus dem physiologischen und dem pharmakologischen Institut der Universität Heidelberg. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1—2, S. 71.)

Verfasser setzte zu autolysierender Katzenleber Arginin zu und fand, daß in derselben eine Zunahme der Kreatinmenge eintrat. Ebenso trat nach Durchspülung der Leber mit einer mit Sauerstoff gesättigten Ringerlösung, der Arginin zugesetzt war, sowohl in der Durchspülungsflüssigkeit, als in der Leber selbst eine Zunahme des Kreatingehaltes gegenüber den Kontrollversuchen ohne Argininzusatz ein. Daraus geht hervor, daß eine Quelle des Kreatins im Körper das Arginin ist. *Wiener.*

1116) Siegfried, M. u. Zimmermann, R. Über die Entstehung von Phenol aus Parakresol im Organismus des Hundes. Aus der chemischen Abteilung des physiologischen Instituts der Universität Leipzig. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 3/4, S. 210.)

Nach Verfütterung von Parakresol tritt Phenol in beträchtlichen Mengen (bis zu 46% der Gesamtphenole) im Harn auf. Nach einem Versuch — den die Verfasser allerdings mit Reserve mitteilen — möchte es scheinen, als ob diese Reaktion nicht über die p-Oxybenzoesäure verläuft. Anhangsweise werden einige Ergänzungen zu der früher mitgeteilten Bestimmungsmethode für p-Kresol und Phenol mitgeteilt. *Wieland.*

1117) Battelli, F. u. Stern, L. Oxydation des p-Phenylendiamins durch die Tiergewebe. Aus dem physiologischen Institut der Universität Genf. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 5, S. 317.)

1117a) Battelli, F. u. Stern, L. Einfluß verschiedener Faktoren auf die Oxydation des p-Phenylendiamins durch die Tiergewebe. Aus dem physiologischen Institut der Universität Genf. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 5, S. 393.)

Gegenüber der Indophenolreaktion bietet bei Untersuchungen über die Oxydationsfähigkeit der Gewebe das p-Phenylendiamin große Vorteile. Alle Gewebe der höheren Tiere besitzen die Fähigkeit, das p-Phenylendiamin unter Aufnahme molekularen Sauerstoffs zu oxydieren. Die einzelnen Organe zeigen quantitative und vereinzelt auch qualitative Unterschiede des Oxydationsvermögens. Die in dem Tiergewebe enthaltene Substanz oder Substanzen, die die Oxydation des p-Phenylendiamins beschleunigen, sind aller Wahrscheinlichkeit nach Katalysatoren. Eine Entscheidung der Frage, ob die Katalysatoren der p-Phenylendiaminoxydation (und der Bernsteinsäureoxydation) in der Hauptatmung der Gewebe eine Rolle spielen, ist derzeit unmöglich, jedoch besteht ein gewisser Parallelismus zwischen der Stärke der Hauptatmung und der Stärke der Oxydation des p-Phenylendiamins (oder der Bernsteinsäure). Eingehende Untersuchungen ergaben die Feststellung des Optimums der Oxydation des p-Phenylendiamins, sowie den Einfluß von Alkali, Säuren, Salzen, Fermenten, Aminosäuren, auf den Ablauf derselben. *Zak.*



1118) Würz, Ad. Versuche über die Verteilung der Phosphorsäure auf Harn und Kot. Aus dem physiologisch-chemischen Institut zu Straßburg. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 1 u. 2, S. 102.)

Um festzustellen, inwieweit zugeführte Säuren und Basen die Verteilung der Phosphorausscheidung auf Harn und Kot beeinflussen, wurde einem Kaninchen Salzsäure, und zwar durch 3 Tage zweimal täglich 50 ccm 0,2 proz. HCl; einem anderen Kaninchen Kalziumkarbonat, und zwar durch 5 Tage täglich 0,1 g Schlemmkreide zugeführt.

In der Säureperiode zeigte sich keine Änderung in der Verteilung der Phosphorsäure zwischen Harn und Stuhl.

In der Kalkperiode nahm die Phosphorsäureausscheidung im Harne ab und im Kote zu. Mit der Verminderung der P_2O_5-Ausfuhr im Harne war keine Verminderung der Kalkausscheidung mit dem Harne verbunden.

Die Erklärung für die Befunde ist wohl in folgendem zu suchen:

Lösliche Kalksalze und lösliche Alkaliphosphate sind zweifellos resorbierbar. Sind sie nebeneinander vorhanden, so daß sich Kalziumphosphate bilden können, so hängt es von der herrschenden Reaktion ab, ob eine Resorption stattfindet oder nicht. Bei neutraler oder alkalischer Reaktion des Darmsaftes entsteht beim Nebeneinandervorkommen des Alkaliphosphates und der Kalksalze schwerlösliches sekundäres und tertiäres Kalziumphosphat, das der Resorption entgeht. Es ist somit im Magen und den oberen Teilen des Dünndarmes, soweit die saure Reaktion reicht, eine Resorption von Kalk und Phosphor möglich, tiefer abwärts jedoch nicht.

Für die Verteilung der Phosphorsäure in Harn und Kot sind vor allem die Verhältnisse im Darmkanal maßgebend.

Bei Abwesenheit von Kalksalzen in der Nahrung wird die Phosphorsäure vorwiegend durch den Harn ausgeschieden; bei Zufuhr von Kalk nur in dem Maße, als die saure Reaktion in den oberen Darmabschnitten überwiegt und insoweit nicht im Darme zurückbleibender Kalk in den unteren Darmabschnitten mit alkalischem Inhalt die im Blute zirkulierende Phosphorsäure wieder an sich reißt.

Insofern kann die Verteilung der Phosphorsäure auf Harn und Kot als ein Index für die Verbreitung der sauren Reaktion im Darmtrakt gelten. *Pribram.*

1119) Gouin et Andouard. De l'action du sucre sur la nutrition. (Note prél.) (Einwirkung des Zuckers auf die Ernährung. — Vorläufige Mitteilung.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 113.)

Eine 525 Tage alte Färse wird in drei aufeinanderfolgenden Perioden, während der ersten mit Stärke, der 2. mit Zucker und Stärke und der 3. mit Zucker genährt, um festzustellen, ob eine aus Stärke und Zucker bestehende Mischung bessere Resultate ergeben würde, als wenn jedes dieser beiden Nahrungsmittel allein resorbiert wird.

Die Stärke lieferten die Kartoffeln. Es wurden keine Zuckerrüben verwendet, um die oft ungünstige Wirkung der darin enthaltenen Salze auf die Ernährung zu verhindern.

Um den schwachen Gehalt an Stickstoff dieser Ration zu erhöhen, wurden täglich 800 g Erdnußkuchen hinzugesetzt.

Es stellte sich heraus, daß durch die Ernährung mit Zucker der Stoffwechsel derartig herabgesetzt wurde, daß sich viel schnellere Fortschritte des Wachstums ergaben. *Bornstein.*



1120) **Lusk, Graham. Animal Calorimetry. III. Metabolism after the ingestion of dextrose and fat, including the behavior of water, urea, and sodium chloride solutions.** (Der Stoffwechsel nach Zufuhr von Dextrose und Fett, einschließlich das Verhalten von Wasser, Harnstoff und Kochsalzlösungen.) Phys. Laborat. Cornell Medical College, New-York City. (Journ. of biol. Chemistry 1912, Bd. 13, S. 27.)

1121) **Fisher, Gertrude and Wishart, Mary B. Animal Calorimetry IV. Observations on the absorption of dextrose and the effect it has upon the composition of the blood.** (Beobachtungen über die Resorption der Dextrose und deren Wirkung auf die Blutzusammensetzung.) Phys. Laborat. Cornell Medical College, New-York City. (Journ. of biol. Chemistry 1912, Bd. 13, S. 49.)

50 g Dextrose in Lösung von 150 g Wasser bewirken beim Hunde eine prozentuelle Steigerung des Blutzuckers innerhalb einer Stunde, hierauf während der folgenden Stunden Rückkehr zur Norm. Am Ende der 2. Stunde sind ungefähr $^3/_4$ des eingeführten Zuckers resorbiert. Während zur Zeit des erhöhten Blutzuckergehaltes der Hämoglobingehalt nicht wesentlich verändert ist, ist derselbe während der Rückkehr der normalen Blutzuckerverhältnisse herabgesetzt, bedingt durch Zunahme des Wassergehaltes des Blutes. · Dies letztere ist auf die geänderten osmotischen Verhältnisse zurückzuführen. Parallel damit geht eine Steigerung des Stoffwechsels. In der 4. Stunde nach der Zufuhr der Dextrose ist diese vollständig resorbiert. In der 2. Stunde ist der Glykogengehalt der Leber nicht wesentlich gesteigert, äußerst stark jedoch nach der 4. Stunde. In der 5. Stunde kehrt auch der Stoffwechsel wieder zur Norm zurück, es erfolgt Ausscheidung des retinierten Wassers und Wiederherstellung des normalen Hämoglobingehaltes des Blutes. Nach 20 g Zucker treten diese Verhältnisse langsamer in Erscheinung, nach 75 g dagegen hält die Steigerung des Stoffwechsels und der sie begleitenden Erscheinungen 1 Stunde länger an.

Diese wesentlichen Resultate der zweiten Arbeit finden in der Arbeit von Lusk namentlich was die Änderung des Stoffwechsels anlangt, eine genaue Untersuchung, besonders hinsichtlich des Einflusses verschiedener Zuckermengen auf den Stoffwechsel, auf die Verbrennung von Fett und Kohlehydraten unter Berücksichtigung der einzelnen Stundenverhältnisse. Zufuhr von 200 ccm Wassers, 150 ccm einer 4,2proz. NaCl-Lösung oder 150 ccm einer 8proz. Harnstofflösung zeigen keinen Einfluß auf den Stoffwechsel. Der gesteigerte Stoffwechsel nach Dextrosezufuhr scheint daher nicht in Beziehung zu stehen zu den geänderten osmotischen Verhältnissen zwischen Blut und Geweben, wird vielmehr zurückgeführt auf die Gegenwart einer größeren Menge frei diffusibler Kohlehydrate.

Starkenstein.

1122) **Underhill, Frank P. A study of the mechanism of phlorhizin diabetes** Sheffield Laborat. of Physiol. Chemistry, Yale Univers. New Haven Connect. (Journ. of biol. Chemistry 1912, Bd. 13, S. 15.)

Die Untersuchungen über den Verlauf des Phlorizindiabetes nach Ausschaltung der Nierenfunktion (durch Unterbindung beim Hunde und durch subkutane Injektion von Natriumtartrat beim Kaninchen) ergaben, daß die Ursache dieser Glykosurie einerseits in den Nieren selbst gelegen ist (gesteigerte Durchlässigkeit derselben für den Blutzucker), andererseits aber auch in gesteigerter Zuckerbildung, die imstande ist, zur Hyperglykämie zu führen, wenn die Nierenfunktion gestört ist. *Starkenstein.*



Innere Sekretion.

Schilddrüse.

1123) Schulz, Hugo. Über den Kieselsäuregehalt der menschlichen Schilddrüse. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Greifswald. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 5, S. 376.)

Die Untersuchung normaler und strumöser Schilddrüsen auf ihren Gehalt an Kieselsäure ergab, daß normale Schilddrüsen weniger Kieselsäure enthielten als strumös entartete, daß die Kröpfe aus Norddeutschland kieselsäurereicher waren als die aus der Schweiz, und daß den höchsten mittleren Kieselsäuregehalt die Zystenkröpfe zeigten. Es wurde angenommen, daß vielleicht erhöhter Kieselsäuregehalt des Trinkwassers mit der Entstehung des Kropfes in Beziehung zu bringen sei; es hat sich diese Ansicht jedoch als irrig erwiesen. Der Unterschied des Kieselsäuregehaltes von Kröpfen verschiedener Provenienz ist vorläufig nicht zu erklären. *Pribram.*

1124) Marbé. Hypersensibilisation générale thyroïdienne. Les lapins à la mamelle ont très peu de leucocytes. Rapport entre le petit nombre des leucocytes et le manque d'intoxication alimentaire et septique. Action nocive des stimulines non spécifiques sur les animaux en pleine infection. (Allgemeine Thyroid-Übersensibilisation. Säugende Kaninchen haben sehr wenig Leukozyten. Beziehungen zwischen der kleinen Anzahl von Leukozyten und dem Fehlen von der Nahrungsvergiftung. Schädliche Wirkung der nicht spezifischen Reizmittel auf Tiere in voller Infektion.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 127.)

Die auf die Leukozyten sich beziehende Formel steht in direkter Beziehung nur mit der Gesamtzahl der Leukozyten.

Die Leukozytenformel der Säuglinge unterscheidet sich von derjenigen der Mutter und der erwachsenen Kaninchen im allgemeinen.

Andererseits ist der opsonische Index stärker bei jungen als bei erwachsenen Kaninchen. Es können also keine direkten Beziehungen zwischen diesem Anzeichen und der Menge an weißen Blutkörperchen vorhanden sein.

Die jungen Kaninchen verschlucken eine Menge von Mikroben, wie eine Untersuchung ihrer im Munde vorgefundenen Stoffe beweist. Die Asepsis ihrer Gedärme ist nur möglich bei Voraussetzung einer durch die Verdauungssekretion ausgeübten auf die Mikroben zerstörend wirkenden Tätigkeit.

Es ist sehr schädlich, die Phagozytose in voller Infektion mit nicht spezifischen Reizmitteln erhöhen zu wollen. *Bornstein.*

Nebenniere.

1125) Langlois, J. P. De la polypnée adrénalinique. (Über die Adrenalinpolypnoe.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 29, S. 398.)

In einer Reihe von Fällen trat nach Adrenalininjektion statt der erwarteten Apnoe eine auffällige und hochgradige Polypnoe auf. Dieses Phänomen fand sich immer dann, wenn schon vorher eine gewisse Atembeschleunigung vorausgegangen war. So trat in einem Falle mit langsamer Atmung auf Adrenalininjektion ein Atemstillstand von 34 Sekunden auf. Nachdem dann durch Erwärmung die Körpertemperatur auf 40,4° und infolgedessen die Atmung auf 138 in der Minute in die Höhe getrieben war, brachte die Adrenalininjektion eine weitere Beschleunigung der Atmung auf 240 hervor, und spätere Injektionen führten immer wieder zu erneuter Beschleunigung der Atmung. — Den gleichen Effekt, nämlich eine weitere Beschleunigung der an sich schon frequenten Atmung, rief die Durchschneidung der Vagi hervor. *Borchardt.*



1126) Gramenitzki, M. Blut- und Harnzucker bei kontinuierlicher Adrenalininfusion. Aus dem pharmakologischen Institut zu Freiburg i. Br. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 3/4, S. 186.)

Die Einwände gegen die Arbeit Ritzmanns (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1909) über den Mechanismus der Adrenalinglykosurie — die namentlich von Underhill (Journ. of biol. Chem. 1911, Bd. 9) erhoben wurden, haben zu einer Nachprüfung dieser Arbeit Veranlassung gegeben.

Das Hauptresultat von Ritzmanns Untersuchungen, eine gewisse Proportionalität zwischen der Adrenalinkonzentration im Blut und der Glykosurie, wurde bestätigt und durch den Befund entsprechender Blutzuckerwerte erweitert. Der Einwurf Underhills, durch Urethannarkose und Fesselung des Tieres werden abnorme Versuchsbedingungen geschaffen, die an sich den Zuckerstoffwechsel in unkontrollierbarer Weise beeinflussen, ist richtig; weniger groß ist der Einfluß des Aderlasses, namentlich bei Entnahme geringer Blutmengen. *Wieland.*

1127) Ferreira de Mira. De l'influence des glandes surrénales sur la croissance. (Über den Einfluß der Nebennieren auf das Wachstum.) Inst. de physiol. de la fac. de méd. de Lisbonne. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 29, S. 377.)

Die Tatsache, daß die Nebennieren des Neugeborenen und besonders die des Embryos solche des Erwachsenen an relativer Größe wesentlich überragten, bestimmte Ferreira, bei jungen Hunden von höchstens einem Monat durch Exstirpation der linken Nebenniere einen Nebenniereninsuffizienz zu erzeugen, die zu deutlichen Entwicklungsstörungen gegenüber dem Kontrolltier führten. Das operierte Tier blieb hinsichtlich des Körpergewichts gegenüber dem Kontrolltier (vom gleichen Wurf) zurück, war kleiner und von schwächlichem Aussehen, dabei aber lebhaft und bei gutem Appetit. Die Haare blieben kürzer, etwas wollig und weniger gefärbt. Die Körperlänge betrug 59,5 gegenüber 65 cm bei dem Kontrolltier. Die Knochen erwiesen sich bei röntgenographischer Untersuchung graziler, zeigten aber in der Ossifikation keine merklichen Unterschiede. Ähnliche Veränderungen zeigten sich bei zwei im jugendlichen Alter in gleicher Weise operierten Katzen. *Borchardt.*

1128) Klein, Th. Beitrag zur Addisonschen Krankheit. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 32, S. 1497.)

Mitteilung eines Falles von Morbus Addisonii, bei dem es gelang, durch Darreichung von Hammelnebennieren sämtliche Symptome der schon weit vorgeschrittenen Krankheit zum Verschwinden zu bringen. Mehr als zweiwöchentliches Pausieren mit der Nebennierentherapie brachte eine Verschlechterung mit sich. So gelang es, den Patienten durch ca. 1 Jahr völlig beschwerdefrei zu erhalten. Dann erfolgte nach einem dreiwöchentlichen Aussetzen der Medikation plötzlich ein heftiger Rückfall, dem Patient erlag. *Willheim.*

Hypophyse.

1129) Nicola, Leotta. Struma ipofisario iperplastico con acromegalia e contributo alla patologia e chirurgia dei tumori ipofisari. (Hyperplastische Struma der Hypophyse mit Akromegalie und Beitrag zur Pathologie und Chirurgie der Hypophysentumoren.) Istituto de Clin. chir. delle R. Università di Roma, dir. dal Prof. Fr. Durante. (Il policlinico 1912, Bd. 19, H. 6—10, S. 205, 280, 318, 352, 423, 468.)

Sehr ausführliche Krankengeschichte eines Falles von Akromegalie, der alle Erscheinungen in außerordentlich typischer Weise darbot. Neben den klinischen Symptomen des Hypophysentumors mit entzündlicher Optikusatrophie beider-



seits sind zu erwähnen: die Komplikation mit Diabetes; das Blutbild (6200 W., 68% polyn., 20% Lymph., 1% große Mon., 11% Eos.); die radiographische Erweiterung des Türkensattels. Es wurde die Hypophysektomie ausgeführt, die innerhalb 12 Stunden zum Tode führte. Der auffallend große Hypophysentumor wies die typischen Symptome der hyperplastischen Geschwulst auf mit Vermehrung der eosinophilen Zellen. Auch die Epiphyse war auf das doppelte Volumen vergrößert und zeigte die gleiche Struktur wie beim Neugeborenen. U. a. bestand auch Thymushyperplasie. — Wichtiger als diese klinischen, schon häufig geschilderten Tatsachen ist zunächst eine tabellarische Zusammenstellung der verschiedenen Hypophysentumoren, die bisher bei der Akromegalie beobachtet wurden, die den Verfasser zu der Überzeugung führt, daß es sich dabei regelmäßig um hyperplastische und hyperfunktionelle Hypophysentumoren handelt. Es wird dann noch die Pathogenese der Adipositas hypophyseo-genitalis, des Gigantismus und Infantilismus besprochen. Schließlich bespricht Leotta die Genese der Glykosurie, die er entgegen der Ansicht des Referenten — mit Caselli und Loeb auf eine Beeinträchtigung benachbarter Hirnbezirke zurückführt. In einem weiteren Kapitel wird die Behandlung der Akromegalie erörtert. Die Behandlung mit Hypophysenextrakt erwies sich auch im vorliegenden Falle als zwecklos. Auch von der Röntgenbehandlung des Hypophysentumors verspricht sich Leotta keinen Erfolg. Aussichtsreich ist nur die chirurgische Behandlung. Leotta bringt eine wertvolle tabellarische Zusammenstellung über 56 bisher operierte Fälle von Hypophysentumoren, sowie eine genaue Beschreibung der bisher angewandten zahlreichen Operationsverfahren zur Freilegung der Hypophyse, unter denen er dem von Durante angegebenen Verfahren den Vorzug gibt. *Borchardt.*

1130) **Hirsch, Josef. Über die Anwendung der Hypophysenextrakte in der Geburtshilfe und Gynäkologie.** Aus der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung des israelitischen Krankenheims zu Berlin. (Therap. Monatsh. 1912, Jahrg. 26, H. 6, S. 790.)

Während beim Mutterkorn die wehentreibende Dosis nahe bei der tetanisierenden liegt, ist beim Hypophysenextrakt der Grad der Wirkung leicht durch Abstufung der Dosen zu bestimmen: bei 0,2 g Glanduitrin wurden normale, bei 0,3 g überaus heftige Wehen, jedoch mit ausgesprochenen Wehenpausen, bei 0,4 g tetanische Kontraktionen des Uterus erzielt. Die tetanisierende Wirkung stellt nicht die Wirkung eines gesonderten Hormons dar, sondern nur eine quantitative Steigerung des wehenerregenden Reizes. Die Wirkung der Injektion erfolgte nach 2—5 Minuten, schädliche Einwirkungen auf Mutter und Kind wurden nicht beobachtet.

Die praktische Erfahrung führt zu folgenden Resultaten: Hypophysenextrakte bewirken in der Eröffnungs- und Austreibungsperiode in der Dosis von 0,2 g eine wesentliche Abkürzung der Geburtsdauer; direkt nach der Entbindung ist vor Abgang der Plazenta die Injektion zu widerraten, da leicht Plazenta retenta entsteht. Die Injektion von 0,3—0,4 g Hypophysenextrakt empfiehlt sich nach Ausstoßung der Plazenta zur Bekämpfung der atonischen Blutung ev. in Verbindung mit Sekalepräparaten. Zur Einleitung der Frühgeburt hat sich die Injektion von Hypophysenextrakt nur in Kombination mit Blasensprengung bewährt. Zur Abortbehandlung empfiehlt sie sich nicht. Die Einleitung der Entbindung am normalen Schwangerschaftsende gelingt nur unmittelbar vor dem natürlichen Beginn der Wehen. Bei pathologischen Entbindungen kann der Hypophysenextrakt ev. operative Eingriffe verhüten; prophylaktische Injektion ist angezeigt bei Entbindungen durch Sectio caesarea. In der gynäkologischen Praxis ist der Erfolg der Hypophyseninjektion wechselnd. *Leube.*



1131) Sack. Über den Einfluß von Corpus luteum und Hypophyse auf den Stoffwechsel. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, S. 292.)

Der Extrakt der Hypophyse (lobus anterior) hat keinen Einfluß auf den Stoffwechsel. Dagegen hat das Corpus luteum eine spezifische Einwirkung auf den weiblichen Organismus, die sich in einer starken Vergrößerung des Stickstoffansatzes ausdrückt, während ein Einfluß auf den männlichen Organismus nicht nachgewiesen werden konnte. Die erhaltenen Resultate für Corpus luteum legen den Schluß nahe, daß der retinierte Stickstoffüberschuß irgendwo im weiblichen Sexualapparat verwendet werden muß. Ferner wurden 5 weiblichen Ratten zwei Wochen lang jeden zweiten Tag Corpus luteum injiziert und darauf eine Inspektion der in Betracht kommenden Organe vorgenommen. Es schien in der Tat im Vergleich zu normalen Tieren, die unter denselben Bedingungen gehalten waren, eine makroskopisch nachweisbare Veränderung der Milchdrüsen und des Uterus sowie der zu diesen Gebieten führenden Blutgefäßen vorzuliegen.

Bachem.

Ovarien.

1132) Iscovesco. Le lipoide utéro-stimulant de l'ovaire. Propriétés physiologiques. (Das gebärmutteranregende Lipoid des Eierstocks. Physiologische Eigentümlichkeiten.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 104.)

Es handelt sich hierbei um Lipoid II Fa (nähere Erklärung dieser Bezeichnung findet sich in C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 858), welches ganz hervorragende Eigenschaften aufweist.

Es werden eine Menge Resultate der vorgenommenen Untersuchungen angegeben, die in einem kurzen Referat nicht aufgeführt werden können.

Es ging aber aus den Untersuchungen hervor, daß in dem Ovarium ein Lipoid existiert, das vom Forscher isoliert wurde, und das stimulierend wirkt auf Eierstock und besonders auf den Uterus, dessen Umfang und Gewicht es unter Umständen verdoppelt oder verdreifacht. Die Einwirkung dieses isolierten Eierstock-Lipoids auf den Uterus ist eine direkte. *Bornstein.*

Hormonal.

1133) Voigt, J. Zur Kenntnis der Wirkung des Hormonals bei seiner intravenösen Injektion. Aus der Privatfrauenklinik von Dr. J. Voigt, Göttingen. (Therap. Monatsh. 1912, Bd. 26, H. 10, S. 708.)

Eine 42jährige Patientin wurde in sehr elendem Zustande einer supra-vaginalen Amputation des Uterus, die sehr blutig verlief, unterzogen. Nach der Operation wurden in die Bauchhöhle 100 ccm 1 proz. steriles Kampferöl gegossen und die Peritonealwunden noch besonders mit demselben bestrichen. Während der Bauchdeckennaht wurde 1 l 0,8 proz. Kochsalzlösung infundiert. Die Patientin erhielt 3 mal täglich 1 ccm Digalen subkutan. Am dritten Tage nach der Operation begann die Patientin reichlich gallige Massen zu erbrechen; trotz Magenspülung, Digalen, 0,001 Eserin und hohen Einläufen konnte die Darmtätigkeit nicht angeregt werden. Nach intravenöser Injektion von 20 ccm Hormonal trat im Verlauf von 12 Minuten starker Schüttelfrost ein; der Puls wurde unfühlbar und die Patientin erschien moribund. Der Zustand blieb an diesem Tage besorgniserregend. 15 Minuten nach der Injektion betrug die Temperatur 40,2°, nach einigen Stunden sank sie zu normaler Höhe. $1^1/_2$ Stunden nach der Injektion konnte man die ersten Darmbewegungen konstatieren. Im Laufe des folgenden Vormittags erfolgte 2 mal eine ziemlich reichliche Stuhlentleerung. In den nächsten 5 Tagen erfolgten außerordentlich häufige, dünne Stuhlentleerungen, deren Zahl 20 am Tage überschritt.



Als ein ungefährliches Mittel zur Anregung einer normalen Peristaltik kann das Hormonal zweifellos nicht bezeichnet werden. Nach den Untersuchungen von Popielski muß angenommen werden, daß für seine Wirkung eine Blutdrucksenkung eine unbedingt notwendige Bedingung ist. Deshalb erscheint die Anwendung nur in den schwersten Fällen gerechtfertigt. *Bardachzi.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Verdauung.

1134) López-Suárez, J. Zur Kenntnis der Salzsäurebildung im Magen. Aus d. physiol.-chem. Institut zu Straßburg. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 6, S. 490.)

Die Schleimhaut des Fundus enthält mehr Chlor als die des Pylorus (Versuch an Schweinen und Hunden); dies ist durch einen höheren Chlorgehalt der Drüsenzellen des Fundus zu erklären. Mit Hilfe des Silbertinktionsverfahrens (Macallum) konnte gezeigt werden, daß die Belegzellen chloridarm sind, während die Hauptzellen reichlich Silber fixiert hatten.

Es sind somit wahrscheinlich die Belegzellen als Bildungsstätte der Magensalzsäure anzusehen. *Pribram.*

1135) v. Tappeiner. Zur Frage der Pylorusausschaltung. Experimentelle Untersuchungen. (Beitr. z. klin. Chir. 1912, Bd. 80, S. 408.)

Zur Prüfung der Frage, ob bei offenem Pylorus die Speisen durch diesen oder durch eine angelegte Gastroenterostomie abgehen, hat Tappeiner in Tierversuchen eine Anastomose mit einer tiefen Ileumschlinge ausgeführt, danach rapide Abmagerung beobachtet und bei der Relaparotomie gefunden, daß bei vollkommen freiem Pylorus der ganze Dünndarm oralwärts von der Anastomose leergeblieben war.

Um die verschiedenen Methoden der Pylorusausschaltung (1. Verengerung durch einfaltende Nähte, 2. Verengung durch submuköse Plastik, 3. Umschnürung des Pylorus durch Ligatur aus artfremdem Materiale ohne oder mit vorheriger Quetschung, 4. Umschnürung des Pylorus durch einen gestielten, seromuskulären Lappen aus der vorderen Magenwand, 5. Umschnürung des Pylorus mit frei transplantiertem autoplastischem Materiale: Faszienstreifen), die zum Ersatze der komplizierten unilateralen Pylorusausschaltung nach v. Eiselsberg angegeben wurden, auf ihren Wert zu prüfen, hat Tappeiner 17 Versuche an gleichgroßen Hunden angestellt und die Tiere nach 4, 7 oder 10 Wochen getötet.

Durch die bei der Sektion erhobenen Befunde wurde festgestellt, daß beim Hunde weder mit den einstülpenden Nähten, noch mit der submukösen Plastik oder der gestielten Plastik eine auch nur kürzere Zeit dauernde Verengerung des Pylorus erzielt werden konnte, ebenso wenig mit der Fadenligatur des gequetschten Pylorus. Bessere Resultate ergibt die Fadenumschnürung des ungequetschten Pylorus, da es bis zur Durchwanderung des Fadens durch die Pyloruswand länger dauert, worauf allerdings der Pylorus sich wieder ausdehnt. Nur bei der Umschnürung mit einem frei transplantierten Faszienstreifen, der organisch mit der Magenwand verwächst, bleibt eine dauernde Stenose. Deshalb ist dieses Verfahren, das einen ungleich leichteren Eingriff darstellt als die unilaterale Pylorusausschaltung v. Eiselsbergs, die Methode der Zukunft.

Wichtig ist, daß in keinem Falle auch bei längster Beobachtung ein Engerwerden der Gastroenterostomieöffnung gefunden werden konnte. *Finsterer.*

1136) **Christiansen, Johanne. Untersuchungen über freie und gebundene Salzsäure im Mageninhalt.** I. Mitteilung. **Bestimmung freier Salzsäure im Mageninhalt.** Aus der medizinischen Universitätsklinik in Kopenhagen. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 1/2, S. 24.)

Ein Vergleich der elektromotorisch gemessenen und durch Titration unter Verwendung verschiedener Indikatoren bestimmten Azidität ergab, daß das Günzburgsche (wie wahrscheinlich auch das Boassche) Reagens für die klinische Untersuchung des Mageninhaltes nach Ewalds Probemahlzeit ein vorzüglicher Indikator zur Bestimmung freier Salzsäure bei der Titration ist, und daß die hierbei gefundenen Werte mit der elektromotorisch gefundenen Wasserstoffionenkonzentration sehr gut übereinstimmen, während die mit Dimethylamidoazobenzol, Kongopapier, Lackmuspapier und Phenolphthalein gewonnenen Werte keine auch nur annähernd richtige Vorstellung von der H-Ionenkonzentration geben. *Bayer.*

1137) **Christiansen, Johanne. Untersuchungen über freie und gebundene Salzsäure im Mageninhalt.** II. Mitteilung. **Titrimetrische Untersuchungen über die Pepsinverdauung.** Aus der medizinischen Universitätsklinik in Kopenhagen. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 1/2, S. 50.)

Die Differenz zwischen Kongo- und Günzburgzahl ist im Beginne der peptischen Verdauung der Differenz zwischen Kongo- und Phenolphthaleinzahl gleich. Dieses Verhältnis findet sich, praktisch genommen, immer im menschlichen Mageninhalt. Die Menge der mit Günzburgzahl gemessenen freien Salzsäure nimmt während der Verdauung ab und ist als Ursache der gleichzeitig abnehmenden Wasserstoffionenkonzentration anzusehen; die Abnahme der Günzburgzahl ist von der gleichen Größe wie die gleichzeitige Zunahme der Formoltitrierungszahlen und muß also von einer während der Verdauung erfolgenden Bindung von Salzsäure an die neu gebildeten Aminogruppen herrühren. Die Differenz zwischen Günzburg- und Kongozahlen entspricht der Formoltitrierungszahl. Das Natriumhydroxyd, das zwischen Günzburg- und Kongoumschlag verbraucht wird, ist also wahrscheinlich zur Abspaltung und Sättigung der an Aminogruppen gebundenen Salzsäure notwendig. *Bayer.*

1138) **Christiansen, Johanne. Untersuchungen über freie und gebundene Salzsäure im Mageninhalt.** III. Mitteilung. **Titrimetrische Untersuchungen über die Pankreatin-Erepsinverdauung und über Aminosäuren und Polypeptide.** Aus der medizinischen Universitätsklinik in Kopenhagen. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 1/2, S. 71.)

Die Titrierungen von Pankreatin-Erepsinverdauungslösungen mit Günzburgs Reagens als Indikator zeigen ein von den Titrierungen peptischer Verdauungslösungen abweichendes Verhalten, indem hier der Umschlag nicht genau bestimmt werden kann. Die Ursache hierfür liegt wahrscheinlich in der großen Hydrolyse der bei der Pankreatin-Erepsinverdauung freiwerdenden Aminosäuren, bzw. ihrer Hydrochloride, im Gegensatze zu der geringen Dissoziation der natürlichen Proteine und ihrer peptischen Verdauungsprodukte. Die Wasserstoffionenkonzentration wird im Laufe einer starken Pankreatin-Erepsinverdauung nur ganz zu Beginn gegen die saure Seite hin verschoben; sobald aber freie Aminosäuren in beträchtlichem Maße abgespalten werden, nimmt die Wasserstoffionenkonzentration wieder ab. *Bayer.*

1139) **Christiansen, Johanne. Untersuchungen über freie und gebundene Salzsäure im Mageninhalt.** IV. Mitteilung. **Die Bestimmung der Gesamtsalzsäure im Mageninhalt.** Aus der medizinischen Universitätsklinik in Kopenhagen. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, S. 1/2, S. 82.)

Die Gesamtsalzsäure macht gewöhnlich weitaus den größten Teil der Gesamt-



azidität aus, indem Milchsäure sehr selten vorhanden ist und saure Phosphate nach Taboras Untersuchungen nur in sehr geringer Menge zugegen sind. Eine einfache Titrierung der Gesamtazidität gibt also recht genaue Zahlen auch für die Gesamtsalzsäure, Lackmus (oder Alizarin) ist der beste Indikator zur Bestimmung der Gesamtazidität bei Untersuchung von Mageninhalt nach Ewalds Probefrühstück; Phenolphthalein gibt zu hohe Werte. Zu den Aziditätsbestimmungen muß man unfiltrierten, gut umgeschüttelten Mageninhalt benutzen.

Bayer.

1140) **Christiansen, J. Einige Bemerkungen über die Mettsche Methode nebst Versuchen über das Aziditätsoptimum der Pepsinwirkung.** Aus der medizinischen Universitätsklinik in Kopenhagen. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 3/4, S. 257.)

Aus dieser reichhaltigen und sorgfältig durchgeführten Arbeit wären folgende Ergebnisse hervorzuheben:

Die Mettsche Methode gibt unter gewissen Kautelen vorzügliche Resultate und ist schon wegen der leichten Ausführbarkeit dem Kliniker zu empfehlen.

Die Verdauung erfolgt bei niederen Aziditätswerten nahezu proportional der Zeit.

Salzsäure wirkt bei längerer Einwirkung zerstörend auf Pepsin.

Die optimale Azidität für menschliches Pepsin liegt bedeutend niedriger als die für tierisches.

Wieland.

1141) **Laqueur, E. u. Brünecke, K. Über den Einfluß von Gasen, insbesondere des Sauerstoffs auf die Trypsin- und Pepsinverdauung.** Aus den physiologischen Instituten in Königsberg und Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 3, S. 239.)

Sauerstoff unter 1 Atmosphäre hat auf die Pepsin- und Trypsinverdauung keinen Einfluß, hingegen ist ein solcher bei erhöhtem Druck (9—13 Atm.) nachweisbar. Er manifestiert sich im Sinne einer Hemmung und betrifft beim Trypsin lediglich die proteolytische, nicht die peptolytische Komponente. Im Gegensatz hierzu übt Stickstoff unter Druck weder auf die Pepsin- noch auf die Trypsinverdauung einen deutlichen Einfluß aus. Kohlensäure unter Atmosphärendruck hemmt Pepsin etwas, unter erhöhtem Druck ist sie in dieser Hinsicht völlig wirkungslos.

Willheim.

1142) **Pekelharing, C. A. Über den Einfluß einiger anorganischer Salze auf die Wirkung der Pankreaslipase.** (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 4, S. 355.)

Die verwendete Lipase wurde in der Weise dargestellt, daß Schweinepankreas mit Glyzerin angerührt, durch ein feines Tuch koliert und mit der 10fachen Wassermenge verdünnt wurde. Nach schwacher Ansäuerung mit Essigsäure setzt sich ein Niederschlag ab. Die darüberstehende klare Flüssigkeit wird abgehebert und die Dekantation wiederholt. Der mit destilliertem Wasser noch ausgewaschene Niederschlag ist dann hinlänglich von Elektrolyten befreit. Er wurde mit Glyzerin zerrieben und unfiltriert — Filtration schwächt die Wirksamkeit bedeutend — weiter verwendet.

Die lipolytische Wirkung des reinen Glyzerinextraktes ist äußerst gering, wird aber bedeutend, wenn er mit dem durch Einengen konzentrierten Waschwasser oder dessen in kochender Salzsäure gelöster und dann neutralisierter Asche versetzt wird. Diese Wirksamkeitserhöhung kommt in erster Linie auf Rechnung des Kalkes, was experimentell ermittelt wurde. Die fördernde Wirkung der Kalksalze stellt sich Verfasser so vor, daß durch diese die bei der Verseifung frei werdenden Fettsäuren unlöslich gemacht und so ihres auf die weitere Fettspaltung



hemmenden Einflusses beraubt werden. Daß diese chemische Umsetzung der Kalksalze tatsächlich vor sich geht, erhellt daraus, daß in den betreffenden Lösungen die Wasserstoffionenkonzentration steigt (Bildung von Salzsäure). Auch sehr schwer lösliche Kalksalze wie das Oxalat oder das Karbonat verstärken die Lipolyse. Wie Kalksalze wirkten auch Magnesium- und Baryumchlorid und hierfür trifft ebenso die erwähnte Erklärung zu, wie nicht minder für die bekannte Verstärkung der Fettspaltung durch Natriumsalze. Natriumoleat nämlich wird von hinlänglich konzentrierten Natriumsalzlösungen gefällt. Die vom Verfasser für die Wirkung der Salze gegebene Erklärung wird auch durch den Umstand gestützt, daß die Salze im Gegensatz zur Galle nur die Fettspaltung fördern, bei der Fettsynthese durch Lipase jedoch hemmend wirken. *Willheim.*

1143) **Delezenne, C. et Lisbonné, M. Action des rayons ultraviolets sur le suc pancréatique. Leur influence sur l'activation du suc par la kinase et par les sels de Calcium.** (Die Wirkung der ultravioletten Strahlen auf den Pankreassaft und ihr Einfluß auf die Aktivierung des Saftes durch die Kinase oder Kalziumsalze.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, H. 17.)

Man sagt, daß der Pankreassaft, der gegen Eiereiweiß oder Gelatine inaktiv ist, wenn er unter gewissen aseptischen Bedingungen aufbewahrt wird, seine proteolytische Kraft nur durch Hinzufügen einer Diastase, der Enterokinase, oder durch gewisse Elektrolyten, die Kalziumsalze wiedererlangen kann.

Aus verschiedenen Versuchen leitete einer der Verfasser die Theorie ab, daß sich im Pankreassafte eine Prokinase finde, welche unter dem Einflusse der Kalziumsalze sich in die Kinase umwandelt und dem Trypsin die proteolytische Wirkung verleiht.

Mittels der ultravioletten Strahlen kann man die zwei Arten der Aktivierung trennen; man konnte feststellen, daß der Pankreassaft, welcher durch eine Zeit von 2 Stunden 15 Minuten bis 3 Stunden 15 Minuten bestrahlt worden war, seine Fähigkeit durch Kalziumsalze aktiviert zu werden, vollkommen verloren hat, während durch Hinzufügen der Kinase die Aktivierung erfolgt.

Bezüglich der verschiedenen Komponenten des Pankreassaftes konnte festgestellt werden, daß in dem Moment, wo Inaktivierungsunfähigkeit durch Kalziumsalze eintritt, die lipolytische Fähigkeit verloren geht; d. h. die Lipase und die Prokinase werden durch die ultravioletten Strahlen in gleicher Weise zerstört.

Das Trypsinogen ist resistenter und geht erst nach mindestens 4stündiger Bestrahlung zugrunde.

Die Amylase ist noch widerstandsfähiger und verschwindet erst nach mindestens 5stündiger Bestrahlung.

Es verhält sich also die Substanz, die durch Kalzium aktiviert und durch Kollodiumsäckchen zurückgehalten wird, ebenso wie andere Diastasen gegenüber den ultravioletten Strahlen und kann als eine wirkliche Prokinase angesehen werden, ebenso wie das Profibrinferment bei der Blutgerinnung.

Praktisch wichtig ist, daß man den Pankreassaft durch die ultravioletten Strahlen leicht im inaktiven Zustand aufbewahren kann. *Lucksch.*

1144) **Launoy, L. Nouvelle contribution à l'étude de l'action des amines quaternaires sur la sécrétion pancréatique.** (Neuer Beitrag zum Studium der Wirkung der vierbasigen Amine auf die Pankreassekretion.) Lab. de chimie thér. de l'inst. Pasteur. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 29, S. 374.)

Launoy hatte früher gelegentlich des Studiums des Tetramethylammoniums die Vermutung ausgesprochen, daß die Wirkung dieser Base auf die Pankreassekretion mit ihrem Charakter als 4-basige Ammonverbindung zusammenhängt. Diese Hypothese findet in einer Reihe neuerer Feststellungen ihre Bestätigung.



Das Äthyl-trimethylammoniumchlorid, $CH_3 . CH_2 . N(CH_3)_3 . Cl$, ferner das Brommethylentrimethylammoniumbromid, $CH_2Br . CH_2 . N(CH_3)_3Br$, sowie das Cholinchlorid, $CH_2OH . CH_2 . N(CH_3)_3Cl$ wurden hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Pankreassekretion untersucht. Von diesen sind die ersten 2 Substanzen sehr toxisch und üben auf die Pankreassekretion einen mehr oder weniger deutlichen Reiz aus. Die Einführung der OH-Gruppe beim Cholin vermindert deren toxische Wirkung, ohne deren Einfluß auf die Drüsensekretion entsprechend zu hemmen. — Einzelheiten sollen später veröffentlicht werden. *Borchardt.*

Blut.

1145) **Michaelis, L. u. Davidoff, W. Methodisches und Sachliches zur elektrometrischen Bestimmung der Blutalkaleszenz.** Aus dem biologischen Laboratorium des städtischen Krankenhauses am Urban zu Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 1 u. 2, S. 130.)

Zusammenfassung: Das Hasselbalchsche Prinzip des Schaukelns der Elektrode vor der Messung wird auf eine einfachere Form der Elektrode übertragen und so eine zuverlässige und einfache Methode gewonnen, um mit 1—1,5 ccm Blut eine elektrometrische Bestimmung der Alkalität zu ermöglichen, die auch klinisch anwendbar ist. Als Mittelwert des normalen Venenblutes des Menschen sind gefunden: $p_H = 7,35$ für $37,5^0$. Der entsprechende Wert für 18^0 ist für jedes Blut oder Serum um 0,21 größer, während eiweißfreie Karbonatgemische zwischen 18 und 38^0 ihre $[H^{\cdot}]$ nicht meßbar ändern. Die mittlere $[H^{\cdot}]$ des venösen Menschenblutes bei 38^0 ist daher $= 0,45 . 10^{-7}$.

(Näheres, besonders Methodisches muß im Originale nachgelesen werden.) *Pribram.*

1146) **Abderhalden, E. u. Weil, A. Beobachtungen über das Drehungsvermögen des Blutplasmas und -serums verschiedener Tierarten verschiedenen Alters und Geschlechts.** Aus dem physiologischen Institute der Universität Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 3, S. 233.)

Die Sera der Spezies Pferd, Rind, Schaf, Schwein verhalten sich in Bezug auf die Drehung sehr ähnlich, eine etwas geringere Drehung liefert das Meerschweinchen, eine bedeutend geringere das Huhn. Die Untersuchung der Sera von Pferden, die an perniziöser Anämie litten, ergab stark differente, bisweilen außerordentlich hohe Werte. Das Serum zeigt eine geringere Linksdrehung als das Plasma. Das Drehungsvermögen des Serums des Fötus ist beträchtlich geringer als das des mütterlichen Serums. Auch das Nabelvenenblut neugeborener Menschen differiert noch erheblich vom mütterlichen Blutserum, eine Tatsache, die auf einen verschiedenen Eiweißgehalt zurückzuführen ist. Hieraus wieder kann ersehen werden, daß der Blutkreislauf der Frucht von dem der Mutter völlig getrennt ist. *Willheim.*

1147) **Grabowski, J. u. Marchlewski, L. Zur Kenntnis des Blutfarbstoffs.** Vorläufige Mitteilung. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 86.)

Den Verfassern ist es gelungen, den Azofarbstoff des $\beta\beta$-Methyl-n-propylpyrrols, welchen der eine von ihnen mit Buraczewski beschrieben hatte, in kristallinischer Form zu erhalten. Die Darstellung des Methyl-n-propylmaleinsäureanhydrids geschah nach der Methode von Michael. Das Anhydrid wurde in das Imid durch Erwärmen mit alkoholischem Ammoniak auf 105—110° im zugeschmolzenen Rohre übergeführt und das Imid aus Petroläther kristallisiert. Die Reduktion des Imids zum Pyrrolhomolog geschah durch Erwärmen mit der 100fachen Zinkstaubmenge im Kohlensäurestrom.



Das Pyrrolhomolog ging in öligen Tropfen über und wurde durch Destillation mit Wasserdämpfen im Kohlensäurestrom gereinigt. Die wässerigen Lösungen des $\beta\beta$-Methyl-n-propylpyrrols gibt mit dem Ehrlichschen Reagens eine rote Färbung. Äther entzieht ihr das Pyrrolhomolog. Die ätherische Lösung reagiert mit Diazoniumchlorid unter genau den gleichen Erscheinungen, die beim Hämopyrrol beobachtet wurden, nur wurde hier keine Ausscheidung gelber Kristalle beobachtet. Beim Stehen scheiden sich aber zweierlei Kristallarten aus. Nach Versetzen mit Alkohol und Filtration bleiben am Filter blaue, rot glitzernde Kristalle zurück, die in Chloroform gelöst wurden. Nach Versetzen der Lösung mit Alkohol schieden sich Kristalle aus, die in Löslichkeit, Farbe und spektralen Eigenschaften vollkommen Hämopyrrolderivaten glichen, aber schon bei 253° schmolzen. Da das Methyl-n-propylpyrrol demnach einen Azofarbstoff liefert, welcher bereits niedriger als der Hämopyrrolabkömmling schmilzt, so konnte gefolgert werden, daß $\beta\beta$-Methyl-azo-propylpyrrol noch niedriger schmelzende Farbstoffe liefern wird. Diese Annahme erwies sich als richtig. Da nun deren Schmelzpunkte den Hämopyrrolabkömmlingen glichen und sie auch die übrigen Eigenschaften gleich hatten, so ergibt sich der wahrscheinliche Schluß, daß diejenige Hämopyrrolkomponente, welche mit Benzoldiazoniumchlorid einen Farbstoff von roter Farbe gibt, identisch ist mit $\beta\beta$-Methyl-äthylpyrrol. *Wiener.*

1148) **Usui, R. Über die Bindung von Thymol in roten Blutzellen.** Aus der medizinischen Klinik in Heidelberg. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 175.)

Verfasser konnte nachweisen, daß die Stromata der roten Blutzellen Thymol binden; und zwar binden sie mehr Thymol, als die löslichen Zellbestandteile, wenn man das Bindungsvermögen auf gleiche N-Mengen bezieht. Sie enthalten etwa die Hälfte des aufgenommenen Thymols, während ihr N-Gehalt nur etwa $^1/_8$ des Gesamt-N-Gehaltes der Zelle beträgt. Dieses Bindungsvermögen ändert sich nicht merklich, wenn die Stromata durch Kochen mit Alkohol und Äther von ihren Lipoidstoffen befreit werden.

Die Versuchsanordnung bestand darin, daß rote Blutzellen von Gänsen durch Waschen mit Kochsalzlösung von Serum befreit und die so erhaltenen Zellsuspensionen mit Thymollösungen versetzt wurden. Nach wenigen Minuten wurde scharf zentrifugiert, die überstehende Flüssigkeit abgehoben, das Thymol abdestilliert und im Destillat jodometrisch bestimmt. Aus der Differenz des Thymolgehaltes vor und nach dem Mischen ergab sich die in der Zellsuspension verschwundene Thymolmenge. Die Trennung der löslichen und unlöslichen Zellbestandteile wurde durch Hämolyse mit Wasser vorgenommen. Aus dem Bindungsvermögen der intakten Zellen und aus dem Bindungsvermögen der Stromata ergibt sich das Bindungsvermögen der löslichen Zellbestandteile. Letzteres wurde auch auf die Weise bestimmt, daß man eine bestimmte Menge Thymol erstens in 100 ccm 0,9 proz. Kochsalzlösung, zweitens in 100 ccm wässrigen Zellextraktes, dessen osmotischer Salzdruck mit Kochsalz physiologisch gemacht war, löste, mit beiden Flüssigkeiten lebende Blutzellen bis zum Gleichgewicht wusch und die Atmungshemmung bestimmte. Letztere gibt einen annähernden Maßstab für die Konzentrationsverminderung. *Wiener.*

1149) **Ohta, Kohshi. Über die Bedeutung der Proteolyse für die spezifische Hämolyse.** Aus dem biochemischen Laboratorium des Krankenhauses Moabit in Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 3/4, S. 247.)

Durch Bestimmung des nicht koagulabelen Stickstoffs wurde gezeigt, daß bei der Einwirkung von Hammelblut-Kaninchen-Antiserum und frischem Meerschweinchenserum (Komplement) auf Hammelerythrozyten keine nachweisbare Proteolyse stattfindet. *Wieland.*



1150) Rosenthal, F. Über den Einfluß der Osmiumsäure auf den Rezeptorenapparat der Erythrozyten. Aus der bakteriologischen Abteilung des pathologischen Instituts der Universität Berlin und der medizinischen Klinik der Universität Breslau. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 3/4, S. 225.)

Verfasser studiert das von Morgenroth (Münch. med. Wschr. 1903, Nr. 2) zuerst beschriebene Phänomen des „Ambozeptorüberganges" an Erythrozyten, die mit Osmiumsäure behandelt waren. Solche Erythrozyten haben nach den Angaben Cocas die Eigenschaft verloren, nach Injektion die Bildung von Antikörpern auszulösen, vermögen aber noch in vitro hämolytische Antikörper derselben und auch anderer Tierarten zu binden.

Aus Rosenthals Versuchen resultiert nun Folgendes:

Von mit Osmiumsäure behandelten Erythrozyten geht der homologe Ambozeptor sowohl auf normale homologe, als auch auf normale heterologe Blutkörperchen über. In früheren Versuchen von Morgenroth und Rosenthal war gezeigt worden, daß ein Ambozeptorübergang von normalen auf heterologe Blutkörperchen nicht stattfindet; dagegen konnte ein Übergang des hämolytischen Ambozeptors von homologen Organzellen auch auf heterologe Blutkörperchen nachgewiesen werden. Osmierte Erythrozyten verhalten sich also wie Organzellen. Aus dieser Analogie und den Versuchsergebnissen von Forssmann (Biochem. Zeitschr. 1911, Bd. 37) schließt Rosenthal auf die Möglichkeit einer spezifischen Rezeptor-Ambozeptorbindung und stellt sich dadurch in Gegensatz zu v. Szily (Zeitschr. f. Immunitätsf. Bd. 3, S. 451), der die Fixation des hämolytischen Ambozeptors an osmierte Erythrozyten als reines Adsorptionsphänomen auffaßt. *Wieland.*

Respiration.

1151) Winterstein, Hans. Ein Apparat zur Mikroblutgasanalyse und Mikrorespirometrie. Aus dem physiologischen Institut der Universität Rostock. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 6, S. 440.)

Die Einzelheiten bezüglich der Beschaffenheit des Apparates, der auf einer Kombination der Prinzipien, die den gasanalytischen Methoden von Barcroft-Haldane und Petterson zugrunde liegen, beruht, die Beschreibung des Ganges der Analyse und der Prüfung der Genauigkeit des Apparates müssen im Originale nachgesehen werden. *Pribram.*

1152) Bergonié, J. Appareil perfectionné pour la mesure des gaz de la respiration en clinique. (Vervollkommneter Apparat für die Messung der Atmungsgase in der Klinik.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 137.)

Der Verfasser hat seinen bereits früher einmal vorgeführten Apparat für die Messung der Gase vervollkommnet, sein Gewicht um 20 kg vermindert durch Entfernen eines großen Teiles der Metallflügel.

Man braucht auch viel weniger Zeit, um die Flüssigkeit aufzunehmen und den Apparat abtropfen zu lassen. Die ganze Messung von O_2 und CO_2 nimmt höchstens eine halbe Stunde Zeit in Anspruch, wovon 10 Minuten auf die Atmung zu rechnen sind. *Bornstein.*

1153) Bernard, L., Le Play, A. et Mantoux, Ch. Capacité pulmonaire minima, compatible avec la vie. (Die mit dem Leben noch vereinbare kleinste Lungenkapazität.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 20.)

Die Versuche wurden an Hunden angestellt mit Einführung von Stickstoff in die Pleura; auf diese Weise wurde rechts ein totaler Pneumothorax gesetzt, links die Lunge so weit als möglich komprimiert. Es zeigte sich, daß ein $^1/_6$ des Totalvolumens der Lunge zum Leben genügt. *Lucksch.*



1154) Galeotti, G. Über die Ausscheidung des Wassers bei der Atmung. Aus dem Institut für allgemeine Pathologie der k. Universität zu Neapel. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 3/4, S. 173.)

Die Ausatmungsluft des Menschen ist nicht — wie man bisher annahm — vollständig, sondern nur zu ungefähr 78% mit Wasser gesättigt. Bei beschleunigter Atmung nimmt der Wassergehalt ab, bei vertiefter zu. Einatmung von sehr warmer Luft (50—70°) hat ebenfalls eine vermehrte Wasserausscheidung durch die Lungen zur Folge; dieselbe dauert noch kurze Zeit fort, wenn an Stelle der erwärmten zimmerwarme Luft geatmet wird.

Bei Kältegefühl des Körpers — auch wenn die Atemluft normale Temperatur hat — wird die Wasserausscheidung in der Exspirationsluft vermindert; bei Wärmegefühl nimmt sie zu.

Aus diesen Beobachtungen schließt Galeotti auf eine Übereinstimmung in dem Tonus von Haut- und Lungengefäßen. Wärme erzeugt in beiden Organen Hyperämie, was sich bei der Lunge in einer Steigerung der Wasserabgabe äußert; trifft ein thermischer Reiz die Haut, so antworten nicht nur ihre Kapillaren mit Kontraktion oder Dilatation, sondern auch die Lungengefäße. Zur Erklärung dieses merkwürdigen Zusammenhanges von Haut und Lunge erinnert der Verfasser daran, daß die Lunge bei niederen Gliedern der Tierreihe wärmeregulierendes Organ ist, daß also hier wohl ein funktioneller Atavismus vorliegt. *Wieland.*

1155) Porges, O. Über den respiratorischen Quotienten bei Säurevergiftung. Aus der I. medizinischen Klinik zu Wien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 1/2, S. 1.)

Den nach experimenteller Leberausschaltung erfolgenden Anstieg des respiratorischen Quotienten faßte Porges in früheren Untersuchungen als Folge der durch die Leberausschaltung auftretenden Unfähigkeit Fette und Eiweißkörper in Kohlehydrate umzubauen auf, während Rolly die nach Leberausschaltung gefundene Vermehrung der Kohlensäureausscheidung auf eine Säuerung des Organismus beziehen zu müssen glaubt.

Porges zeigt nun, daß selbst maximale Säurevergiftung den respiratorischen Quotienten verhältnismäßig nur wenig erhöht, bei weitem nicht in dem Maße, wie die Leberausschaltung. *Bayer.*

1156) Hasselbalch, K. A. H. Neutralitätsregulation und Reizbarkeit des Atemzentrums in ihren Wirkungen auf die Kohlensäurespannung des Blutes. Aus dem Laboratorium des Finsen-Institutes in Kopenhagen. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 6, S. 403.)

Es gelingt durch Änderung der Diät, beim normalen Menschen die H-Ionen-Konzentration des Harnes innnerhalb so weiter Grenzen zu variieren, daß die bisher beobachteten „pathologischen“ Größen innerhalb dieser Grenzen fallen. Hierbei bewegt sich die alveolare CO_2-Spannung in umgekehrter Richtung als die C_H des Harnes. Dabei bleibt die Reizbarkeit des Atemzentrums unverändert. Daraus wird gefolgert, daß unter allen Umständen die Kohlensäure durch ihren Säurecharakter auf das Atemzentrum inzitierend wirkt und daß die Lungenventilation als Mittel dazu verwendet wird, eine Norm für die C_H des Blutes aufrecht zu erhalten. Die C_H des Blutes ist ceteris paribus umso höher, je größer die Konzentration der Blutkörperchen ist. Die C_H des arteriellen Blutes ist nach der Reizbarkeit des Atemzentrums verschieden. Eine niedrige alveolare Kohlensäurespannung kann einzig und allein einer großen Reizbarkeit des Atemzentrums zu verdanken sein. Die zwei Faktoren: Neutralitätsregulation und Reizbarkeit des Atemzentrums, beherrschen zusammen die chemische Atmungsregulation, so daß



die Größe der alveolaren Kohlensäurespannung als Funktion der beiden Faktoren hervorgeht und nicht als physiologische Konstante betrachtet werden kann.
Pribram.

1157) **Moog. La dépression barométrique fait apparaître l'azotémie. Pathogénie du mal de montagne.** (Der barometrische Druck erzeugt Azotämie. Entstehungslehre von der Bergsteigerkrankheit.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 131.)

Der Verfasser hält die Zurückhaltung der Harnstoffe im Körper für die Ursache der Bergsteigerkrankheit und sucht festzustellen, in welchen Geweben sich die stickstoffhaltigen Stoffe ansammeln. Der Untersuchung wurden Meerschweinchen unterworfen. Es wurde festgestellt, daß die Meerschweinchen in verdünnter Luft stets eine markante Azotämie zeigen. Nach Ansicht des Verfassers ist also die Ursache der Bergsteigerkrankheit eine Selbstvergiftung, die einer ausgesprochenen und vorübergehenden Störung der Funktion der Niere zuzuschreiben ist. *Bornstein.*

1158) **Dreyer u. Spannaus. Zu der Arbeit Dr. Tiegels: Über die Bewertung des Über- und Unterdruckverfahrens.** (Beitr. z. klin. Chir. 1912, Bd. 80, S. 429.)

Erwiderung auf die Ausführungen Tiegels, in der nochmals die frühere Ansicht von dem Nichtvorhandensein einer physiologischen Minderwertigkeit des Überdruckverfahrens wiederholt wird, nebst Richtigstellung einiger persönlicher Anschauungen. *Finsterer.*

1159) **Zesas. Über das Auftreten von Krampfanfällen bei Eingriffen an der Pleura.** (Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1912, Bd. 119, S. 76.)

Im Anschluß an eine eigene Beobachtung von Krampfanfällen nach Punktion eines pleuralen Ergusses stellt Zesas 53 ähnliche Beobachtungen aus der Literatur zusammen. Ohne eigene Experimente ausgeführt zu haben wird auf Grund der von anderen Autoren (vor allem v. Saar) angestellten Experimenten versucht, eine Erklärung des Phänomenes zu geben. Schließlich wird die Frage besprochen, wie dieses Ereignis therapeutisch beeinflußt werden könne. Als bestes Mittel ist die vorausgehende oder gleichzeitige Morphininjektion zu empfehlen. *Finsterer*

Nerv, Muskel.

1160) **Lapique et Will. Influence de la durée de l'excitation sur le phénomène de la contracture.** (Einfluß der Erregungsdauer auf die Kontraktion.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 78.)

Als Untersuchungsobjekte dienten der rechte Hinterteil eines Frosches, die Wadenmuskeln der Kröte und eine Krebsschere. Es ergab sich, daß die Dauer der Kontraktion von der Dauer der Erregung abhängig ist. Sie ist praktisch gleich Null bei geringdauernden und wenig intensiven Erregungen: sie wird dagegen wahrnehmbar, wenn die Erregungen kurz sind und einer starken Intensität des Stromes bedürfen. *Bornstein.*

1161) **Wertheimer et Duvillier. Sur les reflexes corticaux des extrémités.** (Über die kortikalen Reflexe der Extremitäten.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 86.)

Wertheimer hat beim Hunde einen Reflex der Fußsohlenhaut beobachtet, der gleichfalls vom Gehirn abhängt, denn nach Zerstörung der empfindungsmotorischen Region äußert er sich nicht mehr. Der Hund wurde in vertikaler Lage von einem Gehilfen festgehalten, der mit einer Hand dessen Rumpf stützte, mit der anderen sein Kinn in die Höhe hob. Wurde die Fußsohle leicht berührt,



so spreizten sich die Zehen auseinander, der Fuß hob sich, dann ebenso das Bein und der Schenkel; also das ganze Glied verlängerte sich, um den die eine seiner Extremitäten berührenden Finger zurückzustoßen. In einer Reihe von angestellten Versuchen verschwanden der Reflex Munk als auch der Fußsohlenreflex nach Vornahme von transversalen Einschnitten vor oder hinter dem Gyrus sigmoideus, der jedoch seine Reizbarkeit bei Anwendung eines elektrischen Stromes beibehielt. Dieses Verschwinden kann aber auch nur zeitweilig sein, und die Wiederkehr der Rindenreflexe deutet immer darauf hin, daß die aus der Gehirnlähmung folgenden Störungen nicht mehr vorhanden sind. *Bornstein.*

1162) **Cardit et Langier. Différences d'actions polaires et loi des courants forts.** (Unterschiede in der Tätigkeit der Pole und das Gesetz der starken Ströme.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 98.)

Wenn die gleichen differenzierten Pole auf denselben Punkten bleiben, so wechseln sich die vermeintlichen Unterschiede der polaren Einwirkung vollständig ab, wenn man die Richtung, in welcher der Strom die Nerven durchquert, umkehrt. Die Pseudounterschiede der Wirkung des negativen und des positiven Poles werden zu einfachen Unterschieden in den Bedingungen der Anwendung der kathodischen Erregung an der Schließung oder der anodischen Erregung an der Öffnung reduziert. *Bornstein.*

1163) **Bourguignon, Cardot et Langier. Localisation des excitations de fermeture et inversion artificielle de la loi polaire.** (Lokalisierung der Erregung bei Unterbrechung und künstlicher Umkehrung des polarischen Gesetzes.) (C. r. 1912, Bd. 72, S. 125.)

Es wurde mit der einpoligen Methode untersucht, ob der mit dem positiven Pol gesuchte treibende Punkt mit dem, mit Hilfe des negativen Pols gesuchten, treibenden Punkte zusammentrifft. Es wurde festgestellt, daß bei mehreren normalen Individuen die beiden treibenden Punkte vollständig zusammentreffen, sowohl bei langen, als auch bei kurzen Strömen. Dies wird folgendermaßen erklärt: Im normalen Zustande befindet sich der negative Pol, wo die Erregung stattfindet, wenn der differenzierte Pol positiv ist, ganz nahe am instrumentalen Pol. Angenommen, dieser diffuse Pol befände sich auf dem Nerv, nachdem er in den Muskel eingedrungen, nicht weit von der Stelle, wo man den instrumentalen Pol einwirken läßt, so wird man wohl mit Leichtigkeit begreifen, daß der instrumentale positive Pol am treibenden Punkt (also in unmittelbarer Nähe der Nervennetze) Bedingungen schafft für die äußerste Spannung des diffusen Poles, der unter diesen Umständen der wahrhaft wirkende Pol ist.

Am treibenden Punkt ist die polare Formel normal; außerhalb dieses Punktes findet man die normale Formel, die Polgleichheit oder die Umkehrung der Formel. Das ist die künstliche Umkehrung, welche schon lange den Elektrotherapeuten bekannt ist. *Bornstein.*

1164) **Buglia, G. u. Costantino, A. Beiträge zur Muskelchemie.** I. Mitteilung. **Der durch Formol titrierbare Gesamtaminostickstoff in der glatten, der quergestreiften und in der Herzmuskulatur der Säugetiere.** Aus dem physiologischen Institut der Universität Neapel. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 109.)

Die Bestimmungen des Aminostickstoffs wurden mit der Hydrolysenflüssigkeit (Hydrolyse mittels rauchender Salzsäure) des frischen, feingehackten Herzmuskels, eines glatten Muskels (retractor penis) und quergestreifter Muskeln des Stieres gemacht. Für die Bestimmung des Aminostickstoffs wurde die Formolmethode benutzt und zwar wurde der durch Formol titrierbare Aminostickstoff der Hydro-



lysenflüssigkeit des Muskelbreies (Aminosäurestickstoff) und der durch Formol titrierbare Aminostickstoff der Hydrolysenflüssigkeit des Muskelbreies nach Fällung mit Phosphorwolframsäure (Monoaminosäurestickstoff) bestimmt, ferner die Werte für Trockenrückstand und Gesamtstickstoffgehalt der verschiedenen Muskeln ermittelt.

Es ergab sich, daß, auf 100 g frischen Muskel bezogen, die ermittelten Stickstoffwerte (Ammoniakstickstoff und Aminosäurestickstoff) in den quergestreiften Muskeln größer ist, als in den glatten. Die niedrigsten Werte fanden sich in der Herzmuskulatur. Ferner ergab sich, daß sowohl in dem glatten, wie in dem quergestreiften Muskel, als auch im Herzmuskel der Monoaminosäurestickstoff einen höheren Wert hat, als der Diaminosäurestickstoff. Auf 100 g Trockensubstanz aber berechnet, verschwinden die Differenzen zwischen glatter und quergestreifter Muskulatur. Hieraus geht hervor, daß in Wirklichkeit zwischen glatter, quergestreifter und Herzmuskulatur keine nennenswerten Unterschiede existieren in Bezug auf den Ammoniakstickstoff, den gesamten, durch Formol titrierbaren Aminostickstoff, sowie den durch Phosphorwolframsäure fällbaren und nichtfällbaren Stickstoff.

Weiter bestimmten die Verfasser an dem Muskelstroma und an den extrahierbaren Muskelproteinen der glatten und quergestreiften Muskulatur gesondert den Gesamtstickstoff und den durch Formol titrierbaren Totalaminostickstoff. Die Resultate zeigten, daß zwischen dem Betrag an Gesamtstickstoff und an Aminostickstoff sowohl des Stromas als des durch Extraktion gewonnenen Myoproteins desselben Muskels, als auch des Stromas und Myoprotein der glatten und quergestreiften Muskulatur keine in Betracht kommenden Unterschiede existieren. *Wiener.*

1165) Buglia, G. u. Costantino, A. Beiträge zur Muskelchemie. II. Mitteilung. **Der Stickstoff einiger Extraktivstoffe und der Purinbasen in der glatten, der quergestreiften und der Herzmuskulatur der Säugetiere.** Aus dem physiologischen Institut der Universität Neapel. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 120.)

Die Verfasser bestimmten den Kreatin-, Carnosin- und Purinbasengehalt in der quergestreiften, der glatten (retractor penis) und der Herzmuskulatur des Stieres.

Bei der Extraktion des Kreatin und Kreatinins aus dem Muskelbrei folgten sie der von Mellanby angegebenen Arbeitsweise. Der Kreatiningehalt des glatten Muskels war um ca. $^1/_3$ geringer, als im quergestreiften Muskel. Der Herzmuskel enthielt hingegen etwas über die Hälfte mehr im Vergleiche zum quergestreiften Muskel.

Bei der Bestimmung des Purinstickstoffs befolgten sie die Methode des korrigierten Wertes von Burian und Hall. Den größten Purinbasengehalt hatte der Herzmuskel, hierauf folgte der quergestreifte und zuletzt der glatte Muskel.

Zur Bestimmung des Carnosinstickstoffs bedienten sie sich folgender Methode: Der 120—140 g betragende Muskelbrei wurde mehreremal mit kochendem Wasser ausgezogen, dasselbe filtriert, im Wasserbad auf ca. 60 ccm konzentriert und mit 30% neutralem Bleiazetat gefällt, das Filtrat mit H_2S entbleit und auf 10 ccm eingeengt, mit 20 proz. Silbernitratlösung zur Entfernung der Purinbasen versetzt, das Filtrat abermals mit Silbernitrat versetzt, bis ein Probetropfen mit einem Tropfen Barytlösung nicht mehr einen weißen, sondern einen gelblichen Niederschlag erzeugt unter sofortiger Bildung einer braunen Färbung. Hierauf wird der Flüssigkeit ein Überschuß konzentrierter heißer Barytlösung zugesetzt, der Niederschlag auf aschefreien Filtern gesammelt, gewaschen und darin der N nach Kjeldahl bestimmt.



Die gefundenen Zahlen ergaben, daß die glatte Muskulatur den niedrigsten Wert für den Carnosinstickstoff liefert, während die quergestreiften Muskeln die höchsten Werte zeigen. Die Zahl für den Carnosinstickstoff des Herzmuskels nähert sich mehr der des glatten Muskels. *Wiener.*

1166) **Buglia, G. u. Costantino, A. Beiträge zur Muskelchemie.** III. Mitteilung. **Der freie, durch Formol titrierbare Aminostickstoff in der glatten, der quergestreiften und der Herzmuskulatur der Säugetiere.** Aus dem physiologischen Institut der Universität Neapel. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 130.)

Die Untersuchungsmethode bestand darin, daß der zu untersuchende Muskel kleingehackt, bei 70—80° getrocknet und zu einem feinen Pulver zerrieben wurde. Ca. 20 g dieses Pulvers wurden mit 225 ccm Wasser und 25 ccm 97 proz. Alkohol 3 Stunden lang geschüttelt, hierauf mit 5—10 g Baryt und Chlorbaryum in Pulverform versetzt und abermals 10 Minuten geschüttelt, 15 Minuten sich absetzen gelassen und dann filtriert. Etwa 150 ccm dieses Filtrates wurden bei Gegenwart von Azolithium nach Zufügung von 1 ccm Phenolphthaleinlösung neutralisiert und auf 200 ccm aufgefüllt. In 50 ccm wurde der Formolstickstoff nach Sörensen und in 50 ccm der Ammoniakstickstoff nach der Methode von Krüger, Reich, Schittenhelm bestimmt.

Gleichzeitig mit den Bestimmungen des durch Formol titrierbaren Gesamtstickstoffs machten sie auch Bestimmungen der freien Monoaminosäuren, indem sie den Diaminostickstoff mit Phosphorwolframsäure fällten.

In den verschiedenen Muskelarten fand sich eine Menge freien, durch Formol titrierbaren Aminostickstoffs, der im Verhältnis zur Menge des Stickstoffs der übrigen Extraktivstoffe von nicht geringer Bedeutung ist. Die Menge dieses Aminostickstoffs variierte in den verschiedenen Muskelsorten. In Bezug auf die frische Muskelsubstanz fand sich die größte Menge im quergestreiften Muskel, hierauf folgte der glatte und dann der Herzmuskel. Die Menge des freien, durch Formol titrierbaren, Aminostickstoffs, der nicht durch Phosphorwolframsäure fällbar ist, also den Stickstoff der freien Monoaminosäuren repräsentiert, zeigte fast keinen Unterschied in den verschiedenen Muskeln. Der Stickstoff der freien Diaminosäuren, der die Differenz zwischen dem Gesamtstickstoff der freien, durch Formol titrierbaren Aminosäuren und demjenigen der Monoaminosäuren darstellt, überwiegt in der glatten und quergestreiften Muskulatur denjenigen der Monoaminosäuren, während in der Herzmuskulatur beide ungefähr in gleicher Menge vorkommen. *Wiener.*

1167) **Costantino, A. Muskelchemie.** IV. Mitteilung. **Über den Schwefel der glatten, der quergestreiften und der Herzmuskulatur, sowie der Myoproteine der Säugetiere.** Aus dem physiologischen Institut der Universität Neapel und der chemisch-physiologischen Abteilung der zoologischen Station. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 163.)

Der Gesamtschwefelgehalt der untersuchten glatten Säugetiermuskeln war etwas höher, als der der quergestreiften. Die Herzmuskulatur zeigte keinen Unterschied von der quergestreiften Muskulatur. Der Schwefelgehalt der verschiedenen dargestellten Myoproteine war ungefähr bei allen der gleiche. Der bleischwärzende Schwefel zeigte Schwankungen bei den verschiedenen Myoproteinen, war jedoch allgemein sehr hoch. Unterschiede zwischen Myosin und Myogen schienen in Bezug auf den bleischwärzenden Schwefel vorhanden zu sein, doch bedarf es noch weiterer Untersuchungen. *Wiener.*

1168) Buglia, G. u. Costantino, A. Beiträge zur Chemie des Embryos. I. Mitteilung. **Der durch Formol titrierbare Gesamtaminostickstoff in der embryonalen Muskulatur der Säugetiere.** Aus der chemisch-physiologischen Abteilung der zoologischen Station zu Neapel. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 143.)

Die Verfasser bestimmten den durch Formol titrierbaren Aminostickstoff, Gesamtaminosäuren der Muskulatur des Ochsenembryos. Die Methodik war die gleiche, wie die von ihnen in früheren Arbeiten über die glatte, quergestreifte und Herzmuskulatur der Säugetiere beschriebene, nur daß die Hydrolyse nicht mit dem frischen Muskel, sondern mit dem bei 70—80° getrockneten und feingepulverten Material gemacht wurde.

Der durch Formol titrierbare Aminosäurestickstoff war in der embryonalen Muskulatur geringer, als in der Muskulatur der ausgewachsenen Tiere. Der Stickstoff der Monoaminosäuren war, wie beim ausgewachsenen Tiere höher, als der der Diaminosäuren. Auch der Gesamtstickstoff der fötalen Muskulatur war niedriger.

Wiener.

1169) Buglia, G. u. Costantino, A. Beiträge zur Chemie des Embryos. II. Mitteilung. **Der freie durch Formol titrierbare Aminostickstoff in der Muskulatur des Ochsenembryos.** Aus der chemisch-physiologischen Abteilung der zoologischen Station zu Neapel. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, H. 1/2, S. 155.)

Die Methodik zur Extraktion und Bestimmung des freien Aminostickstoffs der Muskulatur war die gleiche, wie die von den Verfassern in früheren Arbeiten benutzte.

Es zeigte sich, daß der freie, gesamte Aminostickstoff auf Trockensubstanz berechnet beim Embryo bedeutend höher ist, als beim ausgewachsenen Tiere. Auch scheinen die Monoaminosäuren in der embryonalen Muskulatur vorzuherrschen, während beim ausgewachsenen Tiere die Diaminosäuren vorherrschen.

Betrachtet man aber die auf den frischen Muskel bezogenen Werte, so ergibt sich, daß der freie gesamte Aminostickstoff im embryonalen Tiere, entsprechend dem größeren Wassergehalt des fötalen Muskels, geringer ist, als im ausgewachsenen.

Wiener.

1170) Pighini, Giacomo. Chemische und biochemische Untersuchungen über das Nervensystem unter normalen und pathologischen Bedingungen. IV. Mitteilung. **Beitrag zur chemischen Zusammensetzung des Gehirns bei der progressiven Paralyse.** Aus dem wissenschaftlichen Laboratorium des psychiatrischen Instituts in Reggio-Emilia. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 6, S. 450.)

Es wurden die Gehirne von 5 Fällen von progressiver Paralyse und zur Kontrolle das Gehirn eines an Dementia praecox paranoides und eines an Karzinom verstorbenen Individuum hauptsächlich auf den Gehalt an azeton- und petrolätherlöslichen Substanzen untersucht. Bei progressiver Paralyse war der Wassergehalt des Gehirnes erhöht, die Menge des Azetonextraktes vermehrt, die des Petrolätherextraktes vermindert. Die Werte für Cholesterin war sehr gesteigert (Cholesterinverfettung des Gehirns). In einem Falle konnte aus dem Azetonextrakte eine noch unbekannte Substanz gewonnen werden, die Stickstoff, Schwefel und Phosphor enthält, aus der wässerigen Lösung durch Kadmiumchlorid ausfällt und vielleicht ein regressives Produkt eines Schwefelphosphatids darstellt.

Pribram.



Pharmakologie und Toxikologie.

Chemie der Pflanzenstoffe.

1171) **Schwalb, H. Vergleichende Untersuchungen zur Pharmakologie der Terpenreihe.** Zweite Mitteilung über den Zusammenhang zwischen chemischer Konstitution und Wirkung. Aus dem pharmakologischen Institut zu Göttingen. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 20, S. 71.)

Verfasser faßt die Ergebnisse dieser Untersuchungsreihe folgendermaßen zusammen:

Die Substanzen der Terpenreihe wirken sowohl an einzelligen Organismen wie am isolierten normalen Froschherzen in geringen Konzentrationen funktionssteigernd.

Am Froschherzen tritt nach kurzdauernder Einwirkung funktionsherabsetzender Dosen während der Erholung lebhafte Funktionssteigerung ein.

Am Froschherzen haben Unterschiede der Sättigung („Doppelbindungen") bei sonst gleichartig gebauten Molekülen keinen Einfluß auf den Grad der Wirkung; dagegen sind die sauerstoffhaltigen Verbindungen um das Vielfache stärker wirksam als die sauerstofffreien. Dieser generelle Unterschied geht mit einem Unterschied der Wasserlöslichkeit Hand in Hand.

An Paramäcien macht sich verschiedene Sättigung gleichartig gebauter Moleküle nicht in dem Sinne bemerkbar, daß dem höchsten Sättigungsgrad die geringste Heftigkeit entspräche; der Grad der Wirkung geht vielmehr dem Grade der Oberflächenspannungserniedrigung in wässerigen Lösungen parallel.

An mehreren normalen isolierten Froschherzen traten ohne ersichtlichen Grund spontane Frequenzhalbierungen und -verdoppelungen auf, die von entsprechenden Pulsvergrößerungen und -verkleinerungen begleitet waren. *Rihl.*

1172) **Walbaum. Weitere Untersuchungen über Barzarin.** (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, S. 255.)

Barzarin ist das alkoholische Extrakt einer südamerikanischen Baumrinde. Es besteht zu ca. 70% aus Alkohol, 6% Trockenrückstand, 4% Gerbsäure und 0,06% Aschenbestandteile neben etwas Chlorophyll. Die wässerige Lösung des Extraktes reduziert Fehlingsche Lösung. Weder in der Rohdroge, noch im Barzarin scheinen Alkaloide vorhanden zu sein.

Weitere therapeutische Anhaltspunkte, außer der adstringierenden Lokalwirkung, wodurch Durst und Hunger reduziert werden, haben sich nicht ergeben, es sei denn, daß es sich um eine Fermentwirkung handelt, deren Existenz in diesem Falle schwer zu beweisen ist. *Bachem.*

1173) **Korsakoff, M. Recherches sur les méthodes de dosage des saponines.** (Untersuchungen über die Gewichtsbestimmungsmethoden der Saponine.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, H. 18.)

Die Methode, mittels Baryt die Saponine aus den Pflanzen zu fällen, ist nicht exakt, da der Baryt einerseits nicht alles Saponin ausfällt, andererseits auch andere Substanzen mitreißt.

Die Methode, die die Verfasserin anwendet, ist folgende: Die Pflanzen werden getrocknet, fein pulverisiert, das Pulver wird mehrmals mit Alkohol auf 10° erwärmt, filtriert, der Alkohol wird sodann durch Destillation vertrieben, der Rückstand wird im Wasserbad mit Kalzium-Magnesia eingedampft. Die Magnesiumpaste wird pulverisiert und dann mit Alkohol auf 80° erwärmt; man filtriert, präzipitiert mit Äther, nimmt das Präzipitat in eine 3 proz. Schwefelsäurelösung auf und hydrolysiert sodann im Autoklaven bei 105° durch eine Stunde. Das freigewordene Saponin wird schließlich bis zur neutralen Reaktion des Wasch-

wassers gewaschen, in absolutem Alkohol aufgenommen, der Alkohol vertrieben und das Saponin gewogen. *Lucksch.*

Pharmakodynamische Analyse.

1174) **Maurel et Carcanague. De la répartition du plomb dans les divers organes et tissus du lapin, en l'injectant sous forme d'acétate de plomb, par doses répétées par la voie hypodermique.** (Von der Verteilung des Bleis in den verschiedenen Organen und Geweben des Kaninchens, wenn es als Bleiazetat zu verschiedenen Malen unter die Haut eingespritzt wird.) (C. r. soc. biol. 1912, S. 129, Bd. 72.)

Die Untersuchung erstreckte sich auf zwei Kaninchen, von denen das eine während eines Monats in zehn Einspritzungen 5,07 g, das andere in neun Einspritzungen 4,333 g Bleiazetat erhielten. Beide starben nach Verlauf eines Monats. Von beiden Tieren wurden Herz, Lunge, Magen, ein Teil des Darmes, die Leber und ein Teil der Muskeln und Nieren analysiert.

Es enthielten die Nieren 0,170 g, der Magen und der Darm 0,062, das Gehirn 0,044, die Muskeln 0,040, die Leber 0,033, das Herz 0,02 und die Lunge 0,006 g Blei. *Bornstein.*

1175) **Tschernorutzky, Helene. Über die Wirkung von Natriumkarbonat auf einige Alkaloidsalze und Farbstoffe.** Aus der technischen Hochschule Charlottenburg. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 1 u. 2, S. 112.)

In Ergänzung der Versuche von Traube (Biochem. Zeitschr. Bd. 42, S. 470 und 496) wurden weitere Untersuchungen sowohl mit Hilfe der stalagmometrischen Methode als durch Kaulquappenversuche vorgenommen. Die Versuche mit Alkaloiden ergab, daß in dem Maße, als die Tropfenzahl der Alkaloidlösungen nach Natriumkarbonatzusatz wächst, ihre Giftigkeit auch zunimmt. Viel komplizierter als bei den Alkaloiden liegen die Verhältnisse bei den kolloidaleren basischen Farbstoffen. Eine Parallelität zwischen stalagmometrischen und Kaulquappenversuchen besteht hier nicht. Saure Farbstoffe beeinflußt die Oberflächenspannung des Wassers so gut wie nicht; auch sind dieselben für Kaulquappen recht ungiftig. *Pribram.*

1176) **Sellei, J. Die Wirkung der Farbstoffe in Verbindung mit Giften und Arzneimitteln.** (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 45, S. 1837.)

Sellei ging bei seinen Versuchen von der Annahme aus, daß die Chemotherapie verschiedener infektiöser Krankheiten auf eine sichere Basis gebracht werden könnte, wenn man gewisse Medikamente mit einem solchen Stoffe verbindet, welcher eine Affinität zu dem betreffenden Krankheitserreger besitzt. Demzufolge müßte der gegen den Krankheitserreger „affine Stoff" eigentlich die Rolle eines Vermittlers zwischen Krankheitserreger und Medikament spielen und direkt oder indirekt das wirkende chemische Mittel zum Locus morbi, also dem Erreger, bringen. Die direkte Wirkung dachte Verfasser so zu erreichen, daß er den „affinen Stoff" mit dem chemischen Mittel verbinde. Die indirekte Wirkung glaubt er auf die Weise zu erreichen, daß er erst den „affinen Stoff" einbringe, wodurch der Locus morbi für den auf den Krankheitserreger deletär wirkenden chemischen Stoff empfänglich wird. Während der Ausführung dieser Versuche konnten folgende Beobachtungen gemacht werden: Wenn man Kalium cuprum tartaricum (Merck) in physiologischer Kochsalzlösung auflöst und davon 1 bis 2 cg einem Meerschweinchen subkutan einspritzt, so treten gewöhnlich nach der Injektion bei dem Tier, entsprechend der angewendeten Cu-Lösung, kurze Zeit andauernde Zuckungen auf. Während nun das mit 1 cg (auf 250 g Körpergewicht gerechnet) behandelte Tier am Leben bleibt, geht das mit 1,5 cg behandelte ge-



wöhnlich nach zwei bis drei Tagen ein, das mit 2 cg behandelte verendet jedoch gewöhnlich schon nach 24 Stunden. Wenn nun die Cu-Lösung mit Methylenblau gemengt wird und zwar von einer 1 proz. oder 1 promill. Methylenblaulösung 0,2 bis 0,3 ccm zu 1,5 cg Kupferlösung, und dieses Gemisch subkutan injiziert wird, so können interessante Wahrnehmungen gemacht werden. Der Konzentration der Methylenblaulösung entsprechend treten schwächere oder stärkere klinische Symptome in Erscheinung. Das Tier wird sofort nach der Injektion außerordentlich unruhig und wird dann von heftigen Krämpfen befallen. Die klonischen Krämpfe gehen bald in tonische über, die Hinterbeine werden steif, das Tier legt sich auf die Seite und verendet je nach der angewendeten Giftmenge zwischen ein bis sechs Stunden. Nimmt man 1,5 cg Cu-Lösung und dazu von einer 1 promill. Methylenblaulösung 0,3 ccm, so geht das Tier meistens nach zwei bis vier Stunden ein; werden jedoch von einer 1 proz. Methylenblaulösung 0,3 ccm zu der Cu-Lösung gemengt, so geht das Tier gewöhnlich nach ein bis anderthalb Stunden ein. Bei der Sektion ist um die Injektionsstelle eine starke Farbstoffimbibition zu sehen, weiter erscheinen blau verfärbt das Peritoneum, die Eingeweide und die Lymphgefäße; die arterielle Injektion des Peritoneums und der Gedärme ist fast immer die gleiche und der Sektionsbefund bei diesen Tieren ähnlich wie bei Tieren, die ausschließlich mit dieser subletalen Cu-Lösung behandelt wurden. Das gleiche Resultat kann erzielt werden, wenn erst der Farbstoff und später ($^1/_4$, $^1/_2$ bis 1 Stunde) die weinsaure Kaliumcuprumlösung (1,5 cg) injiziert wird. Zu analogen Resultaten gelangt man, wenn man statt Methylenblau Eosin anwendet. Außer mit Cuprum kalium tartaricum wurden Versuche auch mit einigen anderen schweren Metallen, resp. Metallverbindungen angestellt.

Die Wirkung war klinisch und anatomisch bezeichnend. Die klinischen Symptome waren im großen und ganzen ähnlich dem bei der Anaphylaxie auftretenden Symptomenkomplex. *Rotky.*

1177) Salzmann. Aufhebung der narkotischen Wirkung der Stoffe der Alkoholgruppe bei gleichzeitiger Aufnahme von Fett auf Grund ihres Teilungskoeffizienten zwischen Fett und Wasser. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, S. 233.)

Die an Katzen angestellten Versuche ergaben, daß beim Amylenhydrat und Paraldehyd, wenn diese mit Fett gleichzeitig in den Magen gebracht werden, der Einfluß des Teilungskoeffizienten auf den Resorptionsvorgang dieser Narkotika und damit auf die Entfaltung ihrer narkotischen Wirkung in so bedeutender Weise sich geltend macht, daß es sogar gelingt, an sich starke narkotische Gaben völlig wirkungslos zu machen. Anders liegen die Verhältnisse beim Alkohol. Hier ergab sich — offenbar auf Grund seines Teilungskoeffizienten — kein so großer Ausschlag wie bei den genannten Narkotika. Immerhin aber ist diese Abschwächung der Alkoholwirkung bei gleichzeitiger Zufuhr von Fett (Rahm) wegen des häufigen Gebrauchs des Alkohols in fettigen alkoholischen Nahrungsmitteln (Kefir usw.) von Wichtigkeit. *Bachem.*

1178) Holzbach, E. 5. Experimentell-pharmakologische Studie zur Frage der Behandlung der peritonitischen Blutdrucksenkung mit spezieller Berücksichtigung der die Kapillaren und kleinen Arterien beeinflussenden Gifte: Arsen, Adrenalin, Baryt, Veronal. Arbeiten aus dem pharmakologischen Institut der Universität Tübingen. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, S. 183.)

In Versuchen am Frosche sucht Verfasser zu zeigen, daß das durch Arsen in diastolische Erschlaffung übergehende und in seiner Arbeitsleistung schwer geschädigte Herz durch Adrenalinwirkung zu stärkerer systolischer Kontraktion und Steigerung seiner Arbeitsleistung sich anregen läßt; in Versuchen am Warmblüter, daß der durch Arsenwirkung selbst schwer geschädigte Kreislauf, speziell



die Blutdrucksenkung durch kontinuierliche Infusion des Adrenalins ohne nachweisbaren Schaden für den Organismus zur Norm zurückgebracht und stundenlang auf dieser Norm erhalten werden kann.

Genauer als mit einer Arsenvergiftung vermeint Verfasser mit einer Veronalvergiftung die der peritonitischen entsprechenden Kreislaufstörung nachahmen zu können: das Arsen ist ein Herzgift, während dem Veronal keine die Herztätigkeit primär schädigenden Eigenschaften anhaften, wie auch in den verschiedensten Studien des durch die Gifte der Infektionskrankheiten bedingten Kollapses das Herz noch durchaus leistungsfähig erscheint und wohl erst sekundär geschädigt wird.

Die antagonistische Adrenalinwirkung läßt sich am veronalvergifteten Tiere in analoger Weise erzielen wie am arsenvergifteten.

Verfasser führt aus, daß die Adrenalinwirkung als direkte Gefäßmuskelwirkung angesprochen werden muß, Baryt hingegen zweifellos auch direkt in der Kapillarwand angreift; ferner, daß durch Barytinjektion den anämischen und infolgedessen reaktionslosen Vasomotorenzentren des veronalvergifteten Tieres wieder soviel Blut vom Herzen zugeführt werden könne, daß der Erstickungsreiz wieder anregend auf dieselben wirkt.

Im Gegensatz zu Adrenalin ist die mit Baryt erzielte Blutdrucksteigerung sehr lange anhaltend.

Da auch beim peritonitischen Tiere das anscheinend gelähmte Vasomotorenzentrum plötzlich auf der Höhe der Barytwirkung seine volle Reaktionsfähigkeit wiederfindet, so nimmt Verfasser an, daß hier das Zentrum nicht gelähmt, sondern reaktionslos ist infolge der abnormen Blutverteilung im Organismus und daß die Ursache der peritonitischen Blutdrucksenkung eine reine Kapillarvergiftung darstellt. *Rihl.*

1179) Tiffeneau, M. et Busquet, H. Le rôle de la caféine dans l'action diurétique du café. (Die Rolle des Koffeins bei diuretischer Wirkung des Kaffees.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, H. 18.)

Zu den Versuchen wurden Hunde benutzt, denen ein Katheter in die Blase oder die Ureteren eingelegt wurde; die ausfließenden Tropfen wurden mittels einer Registriertrommel gezählt.

Gewöhnlicher Kaffee ruft kurz nach der Injektion eine geringe Herabsetzung der Tropfenzahl hervor, bald jedoch eine starke Vermehrung. Kaffee ohne Koffein ruft zwar auch eine Vermehrung der Tropfenzahl hervor, diese ist aber sehr gering (3 Tropfen in der Minute normal, bei Kaffee ohne Koffein 4—6 Tropfen, bei gewöhnlichem Kaffee bis zu 25 Tropfen).

Die Entfernung des Koffeins führt dazu, daß der Kaffee den größten Teil seiner Wirkung auf die Nierenfunktion verliert, und das Koffein ist, wenn nicht der einzige, so der Hauptfaktor der diuretischen Wirkung des Kaffees. ***Lucksch.***

1180) Guggenheim, M. Zur Kenntnis der Wirkung des p-Oxy-Phenyläthylamins. Aus d. physiol.-chem. Laboratorium d. Firma F. Hoffmann-La Roche u. Co. in Grenzach. (Therap. Monatsh. 1912, Bd. 26, H. 11, S. 795.)

Die Wirkung des Mutterkorns und wahrscheinlich auch des Pituglandols ist nicht die Wirkung einer einzelnen Base, sondern der Kombinationseffekt verschiedener Amine. Die Wirkung des p-Oxyphenyläthylamins ist qualitativ nicht identisch mit der Wirkung des Mutterkornextraktes oder des Pituglandols, in quantitativer Beziehung ergaben die Versuche ein Wirksamkeitsverhältnis von p-Oxyphenyläthylamin und Mutterkornextrakt, das von dem von Burmann ermittelten erheblich abweicht. — Die Wirkung des Pituglandols ist pharmakologisch nicht gleichwertig mit der Wirkung des β-Imidazolyläthylamins, indem



ersteres eine ausgesprochene Tonussteigerung, letzteres eine deutliche Tonussenkung hervorruft. *Leube.*

1181) Barth. Ein Beitrag zur Wirkung der Opiumalkaloide unter besonderer Berücksichtigung des Pantopons. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, S. 258.)

Die Arbeit bringt einen Vergleich der Wirksamkeit (auf Frösche) von Morphin. hydrochlor., mekonsaurem Morphin, Pantopon, Narkotin und Mekonsäure. Besonders berücksichtigt wurde der Zeitpunkt des Ertragens der Rückenlage, die erste Reflexsteigerung, sowie die eben tödliche Gabe. *Bachem.*

Vergiftungen.

1182) Klinger. Über Vergiftung durch Jodtinktur. Aus d. I. med. Klinik d. Univ. Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 21.)

Beschreibung eines Falles von Vergiftung mit Jodtinktur. Die Symptome waren einerseits lokale Ätzungserscheinungen: Schwellung der Schleimhaut der Verdauungsorgane mit brauner Verfärbung, Erbrechen, Magenschmerzen, andererseits Allgemeinsymptome: Beeinträchtigung der Blutzirkulation, Nierenschädigung, Bronchitis, Fieber, Vermehrung der Leukozyten, vornehmlich der polynukleären. Die Therapie hat in Magenspülung, Darreichung von Stärke, Eiweiß, Natriumthiosulfat zu bestehen. *Pribram.*

1183) Stein, A. E. Erworbene Überempfindlichkeit der Haut. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 35, S. 1663.)

Selbstbeobachtung eines Falles von Ekzem der Hände, hervorgerufen durch jahrelange Anwendung des Sublimats zu Desinfektionszwecken. Sublimat war viele Jahre anstandslos vertragen worden, bis sich plötzlich diese Idiosynkrasie einstellte. Verfasser glaubt sich das Ekzem durch das gleichzeitige häufige Hantieren mit Röntgenstrahlen zugezogen zu haben. Die Idiosynkrasie hat sich im Laufe der Zeit verstärkt und es besteht zwischen der Berührung mit Sublimat bis zum Ausbruch der Erscheinungen eine Inkubationszeit von 4 Tagen.

Verfasser hatte bereits früher an einem Antipyrinexanthem gelitten. *Bachem.*

1184) Rommel. Veronalniere. Aus der II. med. Klinik der Universität Berlin. (Charité-Ann. 1912, Bd. 36, S. 62.)

Bei zwei tödlich verlaufenden Fällen von Veronalvergiftung fand sich klinisch und mikroskopisch kein Anhaltspunkt für Nephritis, bei der Sektion jedoch ausgesprochene schwere Epithelnekrose, besonders der Tubuli contorti. *Pribram.*

1185) Wolter, R. Zwei Fälle von Atropinvergiftung. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 40, S. 1887.)

Klinische Beobachtung zweier Fälle. In dem einen hatte ein Mann über 3 g Atropin. sulfur. zu sich genommen. Trotz mancherlei therapeutischen Maßnahmen starb er nach 27 Stunden. Der andere hatte nur 0,03 genommen und zeigte verhältnismäßig leichte Vergiftungserscheinungen, besonders solche psychischer Art. Chloroforminhalation und Magenspülung erwiesen sich nützlich. *Bachem.*

1186) Beisele. Ein Beitrag zur Kasuistik der Benzoldampfvergiftungen. (Münch. med. Wschr. 1012, Bd. 59, Nr. 42, S. 2286.)

Mitteiluug eines Falles von Benzoldampfvergiftung bei einem Braumeister, der einen Kessel von innen mit einer Auflösung von Teer in Benzol (10%) anstreichen wollte. 5 Minuten nach Einstieg durch das Mannloch wurde er ohnmächtig.



Die kurz darauf vorgenommenen Wiederbelebungsversuche brachten den Mann bald wieder zum Bewußtsein. Für die nächsten Stunden bestand noch Kopfschmerz, Schwindel und Erinnerungsstörung. Starke Blässe der Haut für 1 Woche lang, dunkle Farbe und starkes Reduktionsvermögen des Urins. *Fürst.*

1187) Leoncini, Fr. Intossicatione accidentale da gas illuminante. (Zufällige Leuchtgasvergiftung.) Lab. di Med. legale del R. Istituto de studi superiori di Firenze. Dir.: Prof. L. Borri. (Il Morgagni 1912, Bd. 54, Nr. 9, S. 353.)

Der Fall, der unter den Erscheinungen einer akuten Vergiftung letal verlief, konnte klinisch nicht aufgeklärt werden. Die nekroptische Aufklärung soll erst im zweiten Teile der Arbeit erfolgen. *Borchardt.*

1188) Kaiser. Über akute Azethylalkoholamblyopie. Aus d. I. Abt. d. städt. Heil- u. Pflegeanstalt in Dresden. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 46, S. 2508—2509.)

Bei einem 53jährigen Patienten trat nach sehr reichlichem Alkoholgenuß während eines Deliriums eine periphere Einschränkung des Gesichtsfeldes, Verlust der Farbenempfindung und hochgradige Herabsetzung der Sehschärfe auf. Die Erscheinungen gingen in wenigen Tagen zurück. Derartige Fälle akuter Methylalkoholamblyopie sind selten. Da Zirkulationsstörungen in der Retina oder im Sehnervenkopf nicht vorhanden waren, sind die Erscheinungen wohl auf eine direkte toxische Schädigung der Optikusfasern zurückzuführen. *Jacob.*

1189) Gaisböck, F. Beitrag zur Hämatologie der Kalichlorikumvergiftung. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 47, S. 1906.)

Gaisböck beschreibt den an zwei Tagen erhobenen Blutbefund bei einem Fall von Kalichlorikumvergiftung, hervorgerufen durch Kalichlorikumlösung, die als Gargarisma verordnet worden war.

Der Blutstropfen hatte einen ungewöhnlichen dunkelbraunen Farbenton und beim Aufsaugen mit dem Melangeur war eine rasche Gerinnselbildung, d. h. eine erhebliche Beschleunigung der Blutgerinnung zu konstatieren. Morphologisch war eine hochgradige Verminderung und Veränderung der Erythrozyten und Hämoglobinverarmung (2,400,000 mit 45% und 2,920,000 mit 33% Hämoglobin), sowie eine hohe Leukozytose (44000 und 31000) ermittelt worden. Die Bildung von Methämoglobin, die Trennung des Hämoglobins vom Stroma und das Auftreten von Gebilden mit zackigem Rande, die wie Trümmer von Erythrozyten aussahen und eine starke Anisozytose und Mikrozytose waren in der ersten Zeit die markantesten Veränderungen. Neben den Zerstörungserscheinungen fielen die Regenerationszeichen auf (Normoblasten, Polychromasie und basophile Punktierung sowohl der Erythrozyten als auch der Normoblasten). Die Leukozytose zeigte polynukleären Charakter. Eine Bedeutung gebührt dem Lymphozytensturz und dem Verschwinden der Eosinophilen kurz vor dem Tode. Eine besondere Gestaltung erhält das Leukozytenbild durch das Auftreten von reichlichen im peripheren Blut abnormen Knochenmarkselementen und zwar von typischen neutrophilen Myelozyten, Promyelozyten und Mastmyelozyten. Als seltener Befund seien noch neutrophile Zellen erwähnt, die vermutlich jenen Kugelkernzellen von Hirschfeld entsprechen, die er bei Kaliumchlorikumvergiftung zuerst gesehen hat. *Rotky.*

Arzneimittel.

1190) Gutowitz. Aleudrin, ein neues Hypnotikum und Sedativum. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 47, S. 1911.)

Aleudrin, der Carboninsäureester des α-α-Dichlorisopropylalkohols, wird in



Form von Tabletten zu 0,5 g in den Handel gebracht. Es schmeckt leicht bitterlich. Bei leichten Erregungszuständen genügen in der Regel 0,5 g, bei Schlaflosigkeit leichten und mittleren Grades erzielen 1,0 g einen sechs- bis achtstündigen Schlaf, der nach 20 bis 30 Minuten einzutreten pflegt. Bei Fällen hochgradiger Schlaflosigkeit, auch solche, die durch körperliche Schmerzen bedingt ist, kann ohne jede Gefahr bis zu 2 g verabreicht werden.

Verfasser hat das Aleudrin in mehreren Fällen mit Erfolg angewendet, verschweigt aber doch nicht, daß auch Versager vorkommen, so z. B. ließ sich in einem Falle von Epilepsie kein Erfolg erzielen. Dennoch beeinträchtigt wohl diese Tatsache in keiner Weise gegenüber der weitaus überwiegenden Zahl von Erfolgen, die derart sind, daß sie zu einer Nachprüfung an einem recht großen, besonders auch psychiatrischen Material ermuntern, die Schlußfolgerung, daß das Aleudrin als unschädliches und sehr wirksames Hypnotikum und Sedativum sowie auch in vielen Fällen schmerzlinderndes Mittel ohne jede bedenkliche Nebenwirkung berufen ist, eine wichtige Rolle in der Reihe der Hypnotika zu spielen. *Rotky.*

1191) **Faust, E. St. Über kombinierte Wirkungen einiger Opiumalkaloide.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 46, S. 2489—2491.)

Verfasser hat Mischungen von Morphin mit Narkotin, Kodein, Papaverin, Thebain und Narzein hergestellt, die unter der Bezeichnung Laudanon I und II in Ampullen bei Boehringer (Mannheim) zu haben sind. Die Prüfung in verschiedenen klinischen Instituten hat ergeben, daß die Präparate ganz frei von Nebenwirkungen sind und vielfach die Wirkung anderer Präparate, d. h. der reinen Morphins und auch des Pantopons übertrafen. Letzteres enthält Stoffe, die für die gewünschte Wirkung nicht in Betracht kommen, also als Ballast zu betrachten sind. Unentbehrlich für die narkotische Wirkung ist nur das Morphin; seine lähmende Wirkung kann durch die gleichzeitige erregende Wirkung besonders des Thebains bekämpft, ev. ausgeschaltet werden, da gerade das Atemzentrum durch dasselbe erregt wird. Umgekehrt wird durch diese Alkaloide vielleicht die Wirkung des Morphins auf das Brechzentrum herabgesetzt. Narkotin, Narzein, und Papaverin scheinen beim Menschen weder allein noch in Kombination einen Einfluß auf Tonus und Entleerung des Magens zu haben. *Jacob.*

1192) **Lewin, C. Über Kalmopyrin, das lösliche Kalziumsalz der Azetylsäure.** (Therap. d. Gegenw. 1912, Bd. 53, H. 11, S. 509.)

Auf Grund von Tierexperimenten weist Verfasser nach, daß das Kalmopyrin (es enthält 90% Azetylsalizylsäure und 10% Kalzium) von geringerer Giftigkeit ist als das Natrium salicylicum und die blutdrucksteigernde und damit die Herzkraft vermehrende Wirkung der Azetylsalizylsäure im Gegensatz zum salizylsauren Natron besitzt. Es wurde mit Erfolg bei chronischen Rheumatismen, Neuralgien, Lumbago, Schnupfen, Influenza, Schmerzen der Tabiker angewendet und zeigte eine kalmierende Wirkung bei Karzinom des Uterus und der Mamma. *Löwy.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. 20. April 1913. 11. Heft.

Methodik.

1193) Müller, L. Nouveau dispositiv d'un appareil pour circulations artificielles (Eine neue Apparatur zur künstlichen Durchblutung.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 31, S. 424.)

Prinzipiell neu an der beschriebenen Apparatur ist eine Vorrichtung, durch die mittels eines als Quecksilberkontakt wirkenden Quecksilbermanometers, der die Durchspülungsflüssigkeit in das zu durchspülende Organ rhythmisch einpumpende Elektromotor automatisch ausgeschaltet wird, wenn der Druck der einfließenden Durchströmungsflüssigkeit eine gewisse Höhe überschreitet.

Bayer.

1194) Ambard et Hallion. Sur une modification d'uréomètre pour le dosage d'urée du sang. (Über einen modifizierten Ureometer zur Bestimmung des Harnstoffes im Blute.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 31, S. 435.)

Zum Zwecke einer möglichst innigen Vermischung der zu untersuchenden Flüssigkeit mit der Bromlauge enthält der beschriebene Apparat Glasperlen. Das Mischungsrohr besitzt an seinem unteren Ende einen Gummiballon, dessen Dehnbarkeit den Apparat befähigt, die aus dem Harnstoffe freiwerdende Stickstoffmenge zu fassen. *Bayer.*

1195) Lohmann, A. Eine exakt arbeitende Vorrichtung zum Abblenden von Schließungs- resp. Öffnungsinduktionsströmen. Aus dem physiologischen Institut Marburg. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, H. 7, S. 314.)

An den beiden Enden einer horizontal liegenden, in einem Bocke laufenden Welle ist je eine Kurbelscheibe angebracht, von der eine Kurbel mit einem in einer Geradeführung laufenden Stabe gelenkig verbunden ist. An den Enden jedes der beiden Stäbe ist ein Platinbügel eingeschmolzen, der in je zwei isolierte Glasgefäße mit Quecksilber taucht. Die Kurbeln können an den Kurbelscheiben beliebig verstellt werden. Durch Drehen der Welle (mittelst Motor oder Handbetrieb) wird erreicht, daß die beiden Platinbügel je nach Stellung der zugehörigen Kurbeln nach oder vor einander mit dem Quecksilber den Kontakt bilden, bezw. lösen. So ist jede mögliche Variation im Abhalten von Stromöffnungsschlägen oder Stromschließungsschlägen vom Präparat gegeben. Siehe die Abbildung des Originals. *Lieben.*

1196) Gaskell, J. F. A method of cutting frozen sections by embedding in gelatin. (Eine Methode Gefrierschnitte bei Einbettung in Gelatine herzustellen.) (Journ. of Path. a. Bakt. 1912, Bd. 17, Nr. 1.)

Die Stücke werden am besten in 4% Formaldehyd fixiert, dann über die Nacht in fließendem Wasser ausgewaschen. Die gewöhnliche Nährgelatine wird zerschnitten, bei Zimmertemperatur 3—4 Minuten in Wasser belassen; die Gelatine wird dann mit der Hand ausgedrückt und in einem Paraffinofen auf-




gelöst; sodann wird sie mit dem Gefäß in einen 37° Schrank gebracht, das einzubettende Material mit Fließpapier abgetrocknet, in die Gelatine eingebracht und mindestens 2 Stunden, höchstens 5 Stunden darin belassen. Hierauf wird die Masse mit den Stückchen in Papierbehältern bei Zimmertemperatur erstarren gelassen. Die Blöcke können nun in Formalindämpfen gehärtet werden. Die Schnitte werden dann mit wasserlöslichen Farben gefärbt, auch Fettfarbstoffe sind gut anwendbar und am besten in Glyzerin eingeschlossen. *Lucksch.*

Allgemeine Biologie und Biologie der Geschwülste.

1197) **Ishikava, Hidetsurumaru. Experimentelle Studien über die Formbildung bei Amöben.** Aus dem Physiol. Institut der Universität in Bonn. (Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1912, Bd. 14, S. 1.)

Im normalen Zustand sind Ektoplasma und Entoplasma des Amöbenkörpers nicht deutlich getrennt. Erst durch Einwirkung von Mitteln wie Narkotika, Alkalien, Stickstoff tritt diese Trennung deutlich hervor. Mit der Differenzierung tritt gleichzeitig eine vorübergehende Beschleunigung der amöboiden Formveränderungen ein. Andere Reagentien wie Säure und Alkohol wirken im Sinne einer Fixierung. Bei Wärme- und Kältewirkung tritt Kugelform auf. Für die Körperform ist in hohem Grade der Salzgehalt des Mediums maßgebend. Nimmt der Salzgehalt zu, so kommt es zur Aussendung von feinen Fortsätzen, die wieder bei Verdünnung verschwinden können. Es sind aber die negativen Ionen für die Formveränderung das Maßgebende, denn die Tiere sind gegen verschiedene Salze auch bei Hypertonie ganz verschieden empfindlich, am wenigsten gegen Sulfate, die noch in 4proz. Lösung vertragen werden. Starke Konzentrationen bedingen körnigen Zerfall des Plasmas. Mittlere Konzentrationen erzeugen dauernde ausläuferreiche „Radiosa"-Formen, was Verfasser als Anpassung an die Lösung auffaßt. *Kolmer.*

1198) **Warburg, O. u. Meyerhof, O. Über Atmung in abgetöteten Zellen und in Zellfragmenten.** Aus der med. Klinik d. Univ. Heidelberg u. d. biol. Anstalt in Helgoland. (Pflügers Arch. f. Physiol. 1912, Bd. 148, H. 6—9, S. 295.)

Es wurde die Frage aufgeworfen, ob die Atmung an die Intaktheit der Zelle gebunden ist oder ob, ähnlich wie bei der Gärung durch Hefezellen, auch bei der Atmung nach Zertrümmerung oder anderweitiger Zerstörung der Zelle der chemische Prozeß zum Teil erhalten bleibt. Die Versuche wurden teils an Staphylokokken, teils an Seeigeleiern ausgeführt. Die Staphylokokken wurden mit Azeton und Äther behandelt und durch mehrere Stunden bei 100° getrocknet. Das so erhaltene Pulver war vollkommen steril, unterschied sich aber im Färbepräparat nicht deutlich vom lebenden Material. Die Seeigeleier wurden teils durch Zerreiben mit Sand zerstört, teils wurde ebenfalls ein Azetondauerpulver aus ihnen hergestellt. Bei den Kokkenpräparaten wurde eine Suspension von Erythrozyten als Sauerstoffträger verwendet. Gemessen wurde bei den Kokken sowohl der Sauerstoffverbrauch als die CO_2-Bildung, bei den Seeigeleiern nur der Sauerstoffverbrauch. Obzwar sich stets eine erhebliche Verminderung der Oxydationsgröße gegenüber den intakten Organismen einstellte, muß der beobachtete Vorgang nach den Verfassern doch als physiologische Verbrennung aufgefaßt werden. Bei den Seeigeleiern übte die Zerstörung der Zellen einen stärkeren Einfluß auf die Oxydationsgröße aus, wenn die Eier befruchtet und gefurcht waren. *Reach.*



1199) Höber, Rud. Ein zweites Verfahren, die Leitfähigkeit im Innern von Zellen zu messen. Aus dem phys. Inst. der Univ. Kiel. (Pflügers Archiv 1912, Bd. 148, H. 4/5, S. 189.)

Die ausführliche, durch 11 für das Verständnis wichtige Zeichnungen anschaulich gemachte Arbeit läßt sich auszugsweise kurz nicht wiedergeben. Zusammenfassend bemerkt der Verfasser: es wird gezeigt, daß man die „innere Leitfähigkeit von Zellen in der Weise messen kann, daß man einen Kapazität und Selbstinduktion enthaltenden Kreis in Schwingungen versetzt und die Dämpfung der Schwingungen bestimmt, welche zustande kommt, wenn man eine Suspension der Zellen als Kern ins Innere der Selbstinduktion hineinbringt. Es ergibt sich, daß die Blutkörperchen eine innere Leitfähigkeit besitzen, die an Größe der Leitfähigkeit einer 0,1—0,4proz. Kochsalzlösung gleichkommt." *Bornstein.*

1200) McClendon, J. F. The effects of alkaloids on the development of fish (Fundulus) eggs. (Der Einfluß von Alkaloiden auf die Entwicklung von Fischeiern.) Embryol. Labor. der Cornell Univers. New York City. (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 31, S. 131.)

Verfasser ließ eine Reihe von Alkaloiden (Koffein, Theobromin, Atropin, Bruzin, Kokain, Morphin, Nikotin, Chinin, Strychnin, Stovain, Digitalin) auf Funduluseiei nach der Befruchtung einwirken. Es ergaben sich schwere Störungen der Organentwicklung, besonders der Augen und des Kreislaufes. Diese Störungen gleichen denjenigen, die J. Loeb schon mit Lösungen von Kaliumzyanid erhalten hat. *Rohde.*

1201) Stieve, H. Transplantationsversuche mit dem experimentell erzeugten Riesenzellengranulom. Aus dem pathologischen Institut München r. d. Isar. Dir.: H. Dürck. (Ziegl. Beitr. 1912, Bd. 54, H. 2.)

Es wurden Kaninchen, Meerschweinchen und einer Katze Kieselguraufschwemmung entweder subkutan oder intraperitoneal oder intravenös injiziert. Die Meerschweinchen erwiesen sich als am geeignetsten. Metastasen wurden bei den Granulomen nie beobachtet. Die Knoten zeigten mikroskopisch bei allen 3 Tierarten fast genau dasselbe Bild.

Um zu sehen, ob die Zellen der Granulome ein eigenmächtiges und selbständiges, zweck- und zielloses Wachstum zeigen, auch wenn der Reiz, der sie ursprünglich ins Leben gerufen, ausgeschaltet wird, wurden teils Stücke, teils Aufschwemmungen dieser Granulome auf andere Tiere übertragen. Die Resultate führten zu folgenden Schlüssen:

„Die durch Injektion feinster, aseptischer Fremdkörper hervorgerufenen Bindegewebsneubildungen zeigen äußerlich, makroskopisch große Ähnlichkeit mit echten Geschwülsten, sie unterscheiden sich jedoch von ihnen grundlegend dadurch, daß sie nicht ohne äußere Ursache entstanden sind und ihre Zellen kein zweck- und zielloses Wachstum zeigen, vielmehr die Aufgabe besitzen, den Körper vor Fremdkörperreizen zu schützen.

Durch Übertragung auf artgleiches Eiweiß läßt sich jedoch die Proliferation der Zellen dieses Gewebes steigern und zwar so sehr, daß sie nicht mehr ihre physiologische Aufgabe erfüllen, sondern ein überstürztes, infiltratives Wachstum zeigen und dadurch histologisch sowohl als biologisch den Zellen echter Geschwülste äußerst ähnlich werden." *Lucksch.*

1202) Burgess, Alex. M. The origin of the giant cell in tuberculous lesions. (Über die Herkunft der Riesenzellen in tuberkulösen Bildungen.) Pathol. Labor. Boston City Hospital. (Journ. of medic. Res. 1912, S. 125.)

Fremdkörperriesenzellen werden gebildet um eingeführte Massen von Kalzium-



phosphat, Kalziumkarbonat, Cholesterin, Stearinsäure und Palmitinsäure bei Injektion unter die Meerschweinchenhaut. Sie entstehen durch Verschmelzung von endothelialen Leukozyten um das injizierte Material herum, ganz wie im Fall, daß andere Fremdkörper vorliegen. Der Prozeß ist identisch mit dem von Forbes beobachteten bei der Bildung von Riesenzellen um injizierte Massen von Agar oder verhorntes Epithel im Epithelkarzinom. Injizierte Massen von reizlosem Fett, das bei Körpertemperatur flüssig bleibt, werden allmählich durch endotheliale Leukozyten aufgenommen, von denen einzelne gelegentlich kleine Riesenzellen bilden, wahrscheinlich durch Verschmelzung. Auch die Bildung von Riesenzellen um die fettartigen Körper, die man aus den Leibern der Tuberkelbazillen extrahieren kann, ist derselbe Prozeß. Es ist somit sehr wahrscheinlich, daß die in tuberkulösen Läsionen sich findenden Riesenzellen nichts anderes sind als solche Fremdkörperriesenzellen, die sich um die von den Bazillen ausgeschiedenen fettartigen Massen bilden. *Kolmer.*

1203) **Hallbauer, Walther. Regenerationserscheinungen an der Leber bei Trauma, akuter gelber Atrophie und Zirrhose.** Aus dem path. Institut Jena. (Dissertation Jena 1912. 30 S. Langensalza, Wendt u. Klauwell.)

Verschiedenheit in der Regeneration entsprechend der Verschiedenheit des schädigenden Agens. Beim Trauma überwiegend kompensatorische Hypertrophie, bei Krankheiten mit parenchymatöser Schädigung Regeneration von Seiten der Gallengänge. *Fritz Loeb.*

1204) **Georgi, W. Experimentelle Untersuchungen zur Embolielokalisation in der Lunge.** Aus dem Münchener pathologischen Institut. Dir.: Borst. (Ziegl. Beitr. 1912, Bd. 54, H. 2.)

Die Versuche wurden in Hinblick auf die Kretzsche Theorie unternommen, es waren im ganzen 43 (Kaninchen und Ratten). Es wurde in verschiedenen Stellungen, mit verschiedener Schnelligkeit injiziert, u. zw. Olivenöl, Preßhefe, Kaolin, Zinkstaub, Bleisuperoxyd und Quecksilber.

Die Resultate waren folgende:

„Bei unserem Tierexperimente ist die Embolieverteilung in der Lunge unabhängig von der Art und Menge des embolischen Materials, von der Lagerung des Tieres und von der Injektionsstelle.

Eine Embolielokalisation im Kretzschen Sinne ist abzulehnen.“ *Lucksch.*

1205) **de Leeuw, C. Über kompensatorische Hypertrophie und Hyperplasie des Lebergewebes beim Menschen.** Aus dem patholog. Inst. (Boerhave-Laboratorium) in Leiden. (Virchows Archiv 1912, Bd. 210, H. 1, S. 147.)

Alle Umstände, die als Argumente für das Bestehen einer kompensatorischen Hypertrophie und Hyperplasie bei Leberzirrhose angesprochen wurden, können auch in anderem Sinne gedeutet werden. So z. B. die Vergrößerung einzelner Zellen (die Verfasser durch zahlreiche Messungen in vielen, aber bei weitem nicht allen zirrhotischen Lebern fand) durch toxische Schwellung, die Mehrkernigkeit von Leberzellen durch Amitose infolge der zirrhogenen Noxe usw. *Bayer.*

Physiologische Chemie.

1206) **Abderhalden, E. u. Fodor, A. Chemische, physikalische und biologische Studien über die aus den drei Monaminomonocarbonsäuren: Glykokoll, d-Alanin, und l-Leucin darstellbaren strukturisomeren Tripeptide.** (Aus dem physiol. Inst. der Universität Halle a. S. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 81, S. 1.)

Der eine der Verfasser (Abderhalden) hatte schon des öfteren Gelegenheit



gehabt, beim stufenweisen Abbau der Proteine Produkte zu isolieren, die ihrem Verhalten nach unzweifelhaft als Polypeptide anzusprechen waren, es konnte jedoch nicht entschieden werden, ob die Produkte einheitliche Substanzen darstellten und in welcher Reihenfolge die einzelnen Aminosäuren an ihrem Aufbau beteiligt waren. Ob die Lösung dieser Fragen mit Hilfe der heutigen Methodik überhaupt möglich ist, sollte das Studium der in der Überschrift charakterisierten isomeren Tripeptide entscheiden. Derartiger Verbindungen sind sechs denkbar. Sie wurden in gewohnter Weise durch stufenweise Kuppelung mittels der entsprechenden monohalogensubstituierten Fettsäurechloride und nachherige Amidierung mit wässerigem Ammoniak gewonnen. So wurden dargestellt: 1. Glyzyl-d-alanyl-l-leuzin; Zersetzungspunkt (in der Folge bezeichnet mit Z. P.): 239—40° (unkorr.); $[\alpha]_D^{20} = -89{,}86°$ (in H_2O); z. (ziemlich) l. H_2O, nl. Alkohol. 2. Glyzyl-l-leuzyl-d-alanin; Z. P.: 235—236°; $[\alpha]_D^{20} = -59{,}04°$; l. l. H_2O, nl. Alkohol. 3. d-Alanyl-glyzyl-l-leuzin; Z. P.: 243°; $[\alpha]_D^{20} = -11{,}20°$; l. l. H_2O, nl. Alkohol. 4. d-Alanyl-l-leuzyl-glyzin; Z. P.: 246—47°; $[\alpha]_D^{20} = -30{,}41°$; l. l. H_2O; nl. Alkohol. 5. l-Leuzyl-d-alanyl-glyzin; Z. P.: 252—53°; $[\alpha]_D^{20} = -17{,}31°$; schw. l. H_2O, nl. Alkohol. 6. l-Leuzyl-glyzyl-d-alanin; Z. P.: 249°; $[\alpha]_D^{20} = +20{,}3°$; l. l. H_2O, nl. Alkohol. Bezüglich der näheren Details der Darstellung und der Eigenschaften der Zwischenprodukte vgl. das Original. Die fünf ersten Peptide wurden hier zum erstenmal dargestellt; das sechste wurde schon von E. Fischer u. J. Steingröver erhalten. Die Cu-Salze der ersten vier Peptide zeigen ein Verhältnis von 1 Cu : 4 N, das fünfte Peptid gibt ein Cu-Salz mit 1 Cu : 3 N. Bei der Biuretreaktion geben die ersten fünf Peptide den charakteristischen Farbenton (das fünfte schwach); beim sechsten ist die Farbe violettblau. Die Verfasser kommen zu dem Schlusse, daß die Möglichkeit der Zerlegung künstlicher Gemische der reinen Polypeptide derart, daß schließlich einheitliche Körper resultieren, wenig wahrscheinlich ist. Abgesehen von der Ähnlichkeit der Eigenschaften kommt mehr noch als bei den Aminosäuren die gegenseitige Beeinflussung derselben in Betracht, wodurch Löslichkeit und Fällungsverhältnisse sich ev. gänzlich ändern können. Umsoweniger ist es daher im allgemeinen zu erwarten, daß man bei Verarbeitung natürlicher Spaltungs- resp. Pepton-Peptidgemische zu sicher einheitlichen Körpern gelangen, geschweige denn eine Zerlegung in die einzelnen Komponenten erreichen wird. Die Ähnlichkeit der Eigenschaften so verhältnismäßig einfacher, nur aus drei Aminosäuren bestehender Peptide und ihr Verhalten zeigt besonders eindringlich, wie man die „Reinheit" und „Einheitlichkeit" der bisher bekannten, meist nach ganz rohen Methoden isolierten Eiweißkörper zu beurteilen hat.

Die Verfasser haben die hier dargestellten Tripeptide ferner zu Fermentstudien verwendet. Mit Hilfe der optischen Methode lassen sich, da das Drehungsvermögen des Peptids und seiner Bruchstücke bekannt ist, alle Veränderungen dort genau verfolgen, wo die Drehungswerte genügend differieren. So wurde z. B. festgestellt, daß Hefemazerationssaft stets in typischer Weise zuerst die Aminosäure, welche die freie Aminogruppe trägt, abspaltet. Analog spaltet Leberpreßsaft; ebenso nichtaktivierter Pankreassaft (in normalen wie in pathologischen Fällen nach dem gleichen Typus; bei Diabetes rascher); aktivierter Pankreassaft spaltet 4 (vgl. die obige Übersicht) in gleicher Weise, 3, 5, 6, hingegen so, daß zuerst die die freie Säuregruppe tragende Aminosäure abgespalten wird. Man kann dadurch Pankreassaft von den sog. intrazellulären Fermenten unterscheiden. Schließlich gedachten die Verfasser die Tripeptide zur Unterscheidung von Mikroorganismen zu verwenden; allein weder B. coli noch der Typhusbazillus griffen eines der verwerteten Peptide (1—5) an. *Lippich.*

1207) Abderhalden, E. u. Kautzsch, K. Fäulnisversuche mit d-Glutaminsäure und Studien über die γ-Aminobuttersäure. Aus dem physiologischen Institut der Universität Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, S. 294.)

Nach Ackermann (dieselbe Zeitschr. 1910, Bd. 69, S. 273) entsteht bei der Fäulnis von Glutaminsäure γ-Aminobuttersäure. Um die Anwendbarkeit der Estermethode auch bei solchen Versuchen zu prüfen, haben die Verfasser die Ackermannschen Versuche wiederholt, mit dem einen Unterschiede, daß sie nicht wie jener die Fäulnis bei 36°, sondern bei 15—20° vor sich gehen ließen. Vorher wurden die Eigenschaften der γ-Aminobuttersäure an einem synthetisch dargestellten Präparat studiert. Die Darstellung erfolgte nach Schotten und Gabriel; ausgehend vom Piperylurethan, welches aus Piperidin und Chlorkohlensäureäthylester erhalten wurde, wurde ersteres durch konz. HNO_3 aufgespalten und das Reaktionsprodukt mit HCl im Rohr auf 125—130° erhitzt; es resultiert das Chlorhydrat der γ-Aminobuttersäure. Über die näheren Details der Darstellung vergl. das Original. Das Chlorhydrat ist l. l. in Wasser, etwas löslich in Alkohol abs. und bildete schöne farblose, etwas hygroskopische Kristalle, vom Schmp. 135—136°. Die freie Säure löst sich leicht in Wasser, ist etwas löslich in Methylalkohol, ul. in Alkohol abs., Äther, Chloroform; sie kristallisiert in farblosen prismatischen Nadeln, die nicht hygroskopisch sind und bei 203° unter Aufschäumen (Anhydridbildung) schmelzen. Die Säure ist optisch inaktiv; sie gibt mit CuO gekocht kein Kupfersalz; das Chlorplatinat bildet orangegelbe prismatische Kristalle vom Schmp. 220° unter Zersetzung; l. l. Wasser, mäßig l. Methylalkohol, kaum l. Alkoh. abs., ul. Äther. Das Goldsalz vom Schmp. 138—139° bildet monokline Kristalle l. l. Wasser, Methyl- und Äthylalkohol, schwer l. Äther, ul. Benzol. Die konz. wässerige Lösung der Säure gibt weder mit Pikrinsäure noch mit Pikrolonsäure Fällungen. Mit Phosphorwolframsäure entsteht eine bleibende Fällung erst bei einem gewissen Überschuß; die Fällung löst sich beim Erwärmen, starkem Verdünnen und in verdünnter HNO_3, nicht in NH_3 (Unterschied vom Pyrrolidon). Das Äthylester-Chlorhydrat wird in der gewöhnlichen Weise erhalten; es kristallisiert; der daraus mittels NH_3 in absolut alkoholisch-ätherischer Lösung freigemachte Ester destilliert unter 12 mm Druck bei 75—77°, wobei z. T. Anhydridbildung (Pyrrolidon) eintritt, sodaß eine zweite Fraktion bei 130—132° erhalten wird.

Die Fäulnisversuche wurden nach Ackermann durchgeführt: während der ganzen Versuchsdauer wurde die Reaktion schwach sodaalkalisch gehalten. Die Fäulnisflüssigkeit wurde mit Essigsäure schwach angesäuert, mit Tierkohle geklärt, im Vakuum eingedunstet; dann wurde der Rückstand zweimal verestert, die Ester wie oben in Freiheit gesetzt, und bei 12 mm Druck fraktioniert. Ein Vorversuch ohne Glutaminsäure zeigte, daß zugesetzte γ-Aminobuttersäure bei der Fäulnis nicht verschwindet, und daß sie mittels der Estermethode in Form des Pt-Salzes gewonnen werden kann. Bei einem weiteren Kontrollversuch ohne Glutaminsäure wurden kleine Mengen Ester aus den Aminosäuren des nach Ackermann zugesetzten Witte-Peptons erhalten. Bei den eigentlichen Fäulnisversuchen mit Glutaminsäure wurden jedesmal diese kleinen Estermengen aufgefunden; niemals aber konnte ein Körper erhalten werden, der auf das Vorhandensein von γ-Aminobuttersäure hingewiesen hätte. Da die Angaben von Ackermann nicht zu bezweifeln sind, so liegt hier ein noch unaufgeklärter Widerspruch vor. *Lippich.*

1208) Pfeiffer, P. u. v. Modelski, J. Verhalten der Aminosäuren und Polypeptide gegen Neutralsalze. I. Mitteilung. Aus dem Züricher chemischen Universitätslaboratorium. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, S. 329.)

Trotz zahlreicher Arbeiten befindet sich das Problem Eiweiß-Neutralsalz-



beziehung immer noch im Zustand z. T. widersprechender Hypothesen. Die Verfasser fassen nun das Problem von einer neuen Seite an, indem sie die Beziehungen der Neutralsalze zu den Eiweißbausteinen — Aminosäuren und Polypeptiden — studieren. Es ergibt sich, daß Aminosäuren und Polypeptide mit zahlreichen Neutralsalzen wohldefinierte, nach einfachen stöchiometrischen Verhältnissen zusammengesetzte, gut kristallisierende beständige, auch in wässeriger Lösung existierende Verbindungen geben.

Diese Verbindungen werden erhalten entweder durch langsames Verdunsten der wässerigen Lösung an der Luft oder durch Eindampfen am Wasserbad, wobei man einige Tropfen Essigsäure zusetzt, oder endlich durch Versetzen der wässerigen Lösung mit Alkohol und freiwillige Kristallisation in geschlossenen Gefäßen. Meist lassen sich die erhaltenen Verbindungen aus essigsäurehaltigem Wasser umkristallisieren.

Trotz alter Angaben über die Existenz von KNO_3 und KCl Additionsprodukten mit Glykokoll gelang es den Verfassern nicht, solche darzustellen. Dagegen erhielten sie Verbindungen des Glykokolls mit: LiCl, LiBr, $MgCl_2$, $CaCl_2$, $CaBr_2$, $SrCl_2$, $SrBr_2$, $BaCl_2$, $BaBr_2$ und $LaCl_3$. Ferner stellten sie Verbindungen von dl-Alanin mit LiCl und $CaCl_2$, von Glyzylglyzin mit LiCl und $CaCl_2$ und von Diglyzylglyzin mit $CaCl_2$ dar. Im allgemeinen entsprechen die erhaltenen Verbindungen dem Typus: $\overset{I}{Me}XA$; $\overset{II}{Me}X_2 2A$; $\overset{III}{Me}X_3 3A$; doch lassen sich unter gewissen Bedingungen auch anders zusammengesetzte Produkte isolieren den Typen $\overset{I}{Me}X2A$ und $\overset{II}{Me}\,X_2\,A$; $\overset{II}{Me}\,X_2\,3\,A$ entsprechend. (Letzteres gilt z. B. für Glykokoll und LiCl, LiBr; $CaCl_2$, welches also drei verschiedene Additionsprodukte gibt, während von Glykokoll und $BaCl_2$ nur ein solches isoliert werden konnte.)

Die Verbindungen der Aminosäuren enthalten fast immer Kristallwasser; jene der Polypeptide sind kristallwasserfrei. Was ihre Konstitution anlangt, so ist es entsprechend der amphoteren Natur der Aminosäuren und Peptide am natürlichsten die Bildung von „Amphisalzen" anzunehmen, d. h. Salzen, bei welchen die saure Gruppe der Aminosäure mit dem basischen und die basische Aminogruppe mit dem sauren Anteil des Salzes in Verbindung tritt: $R\left\langle\begin{matrix}COO\ Me\\ NH_2X\end{matrix}\right.$; solcher Bindungsweise entsprechen auch die beobachteten Eigenschaften der Körper und auch das Auftreten verschiedener Produkte bei ein und demselben Salze (vgl. oben LiCl und $CaCl_2$) lassen sich, wie später gezeigt werden soll, dieser Auffassung unterordnen.

In vielen Fällen erhöhen Neutralsalze die Löslichkeit der Aminosäuren in Wasser; am stärksten die Erdalkalisalze (in der Reihenfolge $Ca > Sr > Ba$ einerseits und $ClO_4 > NO_3 > Br > Cl > CH_3CO_2$ andererseits), weniger stark aber deutlich die meisten Alkalisalze. Diese Löslichkeitserhöhung ist nur dann leicht verständlich, wenn man annimmt, daß die „Amphisalze" auch in Lösung existieren und hier ihrerseits bis zu einem bestimmten Gleichgewichtszustand in komplexe Ionen dissoziiert sind. Neutralsalze erniedrigen aber auch in bestimmten Fällen die Löslichkeit einer Aminosäure (besonders deutlich ausgeprägt bei den schwerer löslichen Leuzin, Phenylalanin und den Alkalisalzen); diese Wirkung der Neutralsalze ist auf Solvatbildung zurückzuführen; die Neutralsalzwirkung setzt sich also aus zwei Prozessen zusammen, die einander entgegenwirken: Amphisalzbildung und Solvatbildung; halten sie einander das Gleichgewicht, so ist scheinbar keine Einwirkung vorhanden (z. B. NaCl und KBr erhöhen die Löslichkeit des Glykokolls gut meßbar, während KCl bei gleicher Konzentration ohne Einwirkung ist.) $SrCl_2$ erhöht die Löslichkeit von Leuzin bis zu einem Maximum, worauf sich die



Wirkung umkehrt, ganz ähnlich wie dies Galeotti für $MgSO_4$ und Globulin gezeigt hat.

Aus den vorliegenden Untersuchungen folgt, daß mindestens ein Teil der Eiweiß-Salz-Komplexe echte chemische Verbindungen sind und daß es nicht angeht, die Eiweiß-Neutralsalzbeziehungen als Funktion der kolloidalen Natur des Eiweißes autzufassen. Von diesem Standpunkt aus dürfte sich ein viel besserer Einblick in manche physiologische Probleme: wie z. B. Zirkulation und Wirkung der Neutralsalze im Körper, Beziehung zwischen anorganischer und organischer Knochensubstanz usw. ergeben. *Lippich.*

1209) Abderhalden, E. Isolierung von Glyzyl-l-phenylalanin aus dem Chymus des Dünndarms. Anhang: Biologische Studien mit Hilfe verschiedener Abbaustufen aus Proteinen und synthetisch dargestellten Polypeptiden. Aus dem physiol. Institut der Universität Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 81, S. 315.)

In einer früheren Mitteilung (dieselbe Zeitschr. 1912, Bd. 78, S. 382) wurde über die Isolierung von Aminosäuren aus dem Dünndarminhalt berichtet. Die Mutterlauge von diesen Aminosäuren wurde nun weiter verarbeitet, indem sie zunächst mit Phosphorwolframsäure ausgefällt wurde. Ein Teil des Niederschlages wurde mit Baryt resp. H_2SO_4 behandelt und der hierauf im Vakuum erhaltene Trockenrückstand mit heißem Methylalkohol behandelt.

Der verbleibende Rückstand bestand aus freiem Phenylalanin, Prolin, Leuzin und Isoleuzin. Aus der methylalkoholischen Lösung wurde auf komplizierte im Original einzusehende Weise schließlich ein Produkt erhalten, welches starke Xanthoproteinreaktion gab und welches auf Grund seiner Eigenschaften, der Elementaranalyse, der Molekulargewichtsbestimmung und der Hydrolyse als Glyzyl-l-phenylalanin angesprochen werden konnte: bei Überführung des Dipeptids in das Anhydrid, dessen Eigenschaften mit denen des synthetischen Produktes übereinstimmten, wurde eine Ausbeute von ca. 85% erzielt, so daß neben dem Dipeptid kaum ein anderes Produkt vorhanden gewesen sein konnte.

Anhangsweise wird kurz über z. T. noch nicht abgeschlossene Versuche, die biologische Wirkung von Proteinabbaustufen betreffend, berichtet; es zeigte sich, daß Abbauprodukte aus an Monaminosäuren reichen Proteinen relativ ungiftig sind. Bei Versuchen mit synthetischen Polypeptiden Anaphylaxie zu erzeugen, reagierte ein mit einem 10-Peptid sensibilisiertes Meerschweinchen nicht, wohl aber ein mit einem 14-Peptid sensibilisiertes: doch ist nicht ganz sicher, ob dieses Peptid wirklich die angenommene Zusammensetzung eines l-Leuzyl-triglyzyl-l-leuzyl-oktaglyzyl-glyzins besaß. *Lippich.*

1210) Abderhalden, E. u. Wurm, E. Fortgesetzte Studien über die Pyrrolidonkarbonsäure und aus ihr aufgebaute Polypeptide. Aus dem physiologischen Institute der Universität Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 1/2, S. 160.)

Es wurde Pyrrolidonkarbonsäure aus Glutaminsäure, und daraus mit Hilfe von Thionylchlorid Pyrrolidonylchlorid dargestellt. Von dem letzteren ausgehend, gelangten dann Verfasser zum Methyl-, Äthyl- und Cholesterinester der Pyrrolidonkarbonsäure, weiter dann zu peptidartigen Verbindungen mit d-Alaninester und d-l-Leucinester. Genaue Angaben über die eingeschlagene Methodik und die chemischen Eigenschaften der Reaktionsprodukte. *Willheim.*

1211) Abderhalden, E. u. Wurm, E. Weiterer Beitrag zur Kenntnis der α-Aminobuttersäure und ihrer Derivate. Aus dem physiologischen Institut der Universität Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 1/2, S. 167.)

Beim Kochen von α-Aminobuttersäure mit rauchender Salzsäure wird, wie



schon in einer früheren Mitteilung von Abderhalden und Hsing Lang Chang (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 77, S. 471) berichtet wurde, ein Teil des Aminostickstoffs in Form von Ammoniak abgespalten. Die Größe dieses Teiles schwankt, je nach der Menge der zugesetzten Salzsäure zwischen 9,37 und 12,81 % des Gesamtstickstoffs. Ferner wurden die optisch-aktiven Formyl-α-Aminobuttersäuren auf dem Wege über das Brucinsalz der Formyl-l-Aminobuttersäure aus der Formyl-dl-Aminobuttersäure dargestellt. Genaue Angaben über die Methodik und die chemischen Eigenschaften der Reaktionsprodukte. Nach Verfütterung von dl-Aminobuttersäure und Glyzyl-dl-Aminobuttersäure an Kaninchen konnten weder diese Körper selbst noch ihre Komponenten im Harne nachgewiesen werden.

Willheim.

1212) Abderhalden, E. u. Weil, A. Vergleichende Untersuchungen über den Gehalt der verschiedenen Bestandteile des Nervensystems an Aminosäuren. I. Mitteilung. Die Aminosäuren der peripheren Nerven und der Leitungsbahnen des Rückenmarks (weiße Substanz). (Zeitschrift f. phys. Chem. Bd. 81, S. 207, 1912.)

Das Untersuchungsmaterial stammte vom Rinde. Als „periphere Nerven" wurden gemeinsam verarbeitet: Plexus brachialis, lumbalis, sacralis, N. ischiadici und die Nerven der vorderen Extremität. Die Nerven wurden entweder sofort in 70proz. Alkohol konserviert (wobei bereits etwas N in den Alkohol überging) und sodann mit CCl_4 extrahiert oder aber frisch verarbeitet. In letzterem Falle blieb stets bei der Hydrolyse ein großer Teil in Form einer aufschwimmenden fettigen Schichte die relativ viel N enthielt, ungelöst. Da der wahre Eiweißgehalt des Nervengewebes nicht genau bekannt ist und da letzteres N-haltige nicht eiweißartige Körper in großer Menge enthält, die sich ev. nicht vollständig oder nur unter Verlust an Eiweiß entfernen lassen, so gibt die Beziehung der gefundenen Aminosäuremengen auf das Ausgangsmaterial keine Vergleichswerte; um solche zu erhalten, beziehen die Verfasser die gefundenen einzelnen Aminosäure-N-Werte auf den Gesamt-Aminosäure-N; dessen Größe ergibt sich aus dem N-Gehalt der ätherischen Lösung der freien Ester unter der Annahme, daß letzterer 50% vom wahren Aminosäure-N (d. h. des Ausgangsmaterials) ausmacht. Der N-Gehalt des frischen Ausgangsmaterials betrug im Mittel: 2,06%; der Wassergehalt (bei 105° getrocknet): 65,9%; der Aschegehalt 1,07% (3,17% der Trockensubstanz). Der Aminosäure-N betrug mit obiger Korrektur 32,6% des Gesamt-N. Von den einzelnen Aminosäuren konnte Glykokoll nicht nachgewiesen werden; im übrigen wurden isoliert: Nach der Estermethode: d-Alanin [0,76 2,0 6,1; 11,0]; d-Valin [0,68; 1,3; 4,0; 6,0]; l-Leuzin [1,02; 1,7; 5,2; 8,0]; l-Serin [0,04; 0,14; 0,2]; l-Asparaginsäure [nur qualitativ]; d-Glutaminsäure [1,5; 2,25; 6,9; 12,8]; l-Prolin [0,15; 0,29; 0,9]. Durch Spaltung mit H_2SO_4 und Auskochen des $BaSO_4$-Niederschlages: Tyrosin [0,52; 0,76; 2,4] [der $BaSO_4$-Niederschlag hielt trotz fünfmaligem Auskochen noch viel N zurück; die Filtrate vom $BaSO_4$ waren tiefrot und wurden beim Ansäuren grün.] Nach Kossel und Kutscher: Histidin [0,13; 0,56; 1,8]; Arginin [0,77; 2,8; 9,1]; Lysin [0,84; 2,6; 8,0]. Durch Verdauung mit Pankreatin: Tryptophan [nur mit Bromwasser nachgewiesen]. Phenylalanin konnte nicht sicher nachgewiesen werden; in der betreffenden Esterfraktion fanden sich ein Aminosäuregemisch, das nicht identifiziert werden konnte; α-Amino-n-capronsäure liegt nicht vor; möglicherweise eine andere dem Leuzin stereoisomere Substanz. [Von den bei einzelnen Aminosäuren eingeklammerten Zahlen bedeutet die erste: % des wasser- und aschefreien Ausgangsmaterials: die zweite: % des Gesamt-N; die dritte: % des Aminosäure-N; und die vierte: derselbe Wert mit Berücksichtigung der Verluste bei der Estermethode.]

Das Rückenmark wurde nach Entfernung der Häute in der ventralen Längsfissur eröffnet, die graue Substanz mechanisch entfernt und sodann gut ausge-

waschen. Im übrigen gestalteten sich Untersuchung und Befunde analog wie früher. Mittlerer N-Gehalt: 1,39%, Wassergehalt: 64,47%, Asche: 1,91% [resp. 5,32%]; Aminosäure-N: 41,0% des Gesamt-N. Glykokoll 0; d-Alanin [0,59; 2,1; 5,2; 9,5]; d-Valin [0,51; 1,4; 3,4; 5,2]; l-Leuzin [1,1: 2,67; 6,5; 10,0]; l-Serin [0,02; 0,06; 0,15]; l-Asparginsäure [0,06; 0,16; 0,4; 1,1]; d-Gutaminsäure [1,18; 2,5; 6,2; 11,3]; l-Prolin [0,08; 0,2; 0,5]; Tyrosin [0,46; 0,8; 2,1]; Histidin [0,05; 0,3; 0,7]; Arginin [0,63, 4,6; 10,9]; Lysin [0,54; 2,3; 5,6]; Tryptophan vorhanden; Phenylalanin und nicht identifizierte Aminosäuren vergl. oben. *Lippich.*

1213) **Abderhalden, E. u. Weil, A. Über die bei der Isolierung der Monaminosäuren mit Hilfe der Estermethode entstehenden Verluste.** III. Mitteilung. **Infreiheitsetzung der Ester mit Bleihydroxyd.** (Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. 81, S. 226, 1912.)

Zelinsky, Annenkoff und Kulikoff [dieselbe Zeitschr. 1911 Bd. 73, S. 459.] empfehlen zur Infreiheitsetzung der Aminosäureester, das trockene Esterchlorhydrat mit überschüssigem Bleihydroxyd zu vermengen und den Ester abzudestillieren. Beim Alanin geben sie als Ausbeute an freiem Ester 86,4% an. Verfasser haben das Verfahren geprüft; trotz genauer Einhaltung aller Vorschriften waren sie weder beim Glykokoll noch beim Alanin noch bei Gemischen beider imstande auch nur annähernd so hohe Ausbeuten zu erzielen; die empfehlen daher die Methode nicht. *Lippich.*

1214) **Abderhalden, E. u. Hanslian, R. Über das Verhalten von α-Pyrrolidonkarbonsäure im tierischen Organismus.** Aus dem physiologischen Institut der Universität Halle a. S. (Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. 81, S, 228, 1912.)

Die vorliegenden Versuche sollten einen Beitrag zur Frage liefern ob im Organismus eine Beziehung zwischen Glutaminsäure und Pyrrolidinkarbonsäure mit der Pyrrolidonkarbonsäure als Zwischenstufe angenommen werden kann. Zunächst wurde untersucht ob die Pyrrolidonkarbonsäure im Organismus abgebaut wird. Sowohl per os als auch subkutan zugeführte optisch-aktive Säure verschwand scheinbar beim Kaninchen spurlos; von der dl-Verbindung wurde die d-Komponente im Harn ausgeschieden; beim Menschen scheint auch letztere im großen Umfange zerstört zu werden. Große Dosen (14—25 g) wirken beim Kaninchen todlich; es zeigen sich Entzündungserscheinungen des Darmes; beim Menschen treten Diarrhöen auf. *Lippich.*

1215) **Siegfried, M. u. Schutt, E. Über die Abscheidung von Aminosäuren mit Hilfe der Karbaminoreaktion.** Aus der chemischen Abteilung des physiologischen Instituts der Universität Leipzig. (Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. 81, S. 260, 1912.)

Die Schwerlöslichkeit der Ba-Salze gewisser Karbaminosäuren, ferner die Unterschiede in der Löslichkeit anderer karbaminosaurer Ba-Salze lassen die Karbaminreaktion zur Abscheidung und Trennung von Aminosäuren geeignet erscheinen umsomehr als man die freien Aminosäuren leicht und unverändert regenerieren und sie frei von Salzen und Anionen erhalten kann. Bei einigen Aminosäuren, deren karbaminosauren Ba-Salze nahezu unlöslich sind wie z. B. bei der Glutaminsäure, erhält man unter verschiedenen Bedingungen immer die gleichen Ausbeuten; bei anderen Aminosäuren hängt die Ausbeute wesentlich von der Art der Darstellung ab (z. B. beim Glykokoll, bei welchem übrigens durch Bildung basischer Salze die Ausbeute über ein gewisses Maß nicht gesteigert werden kann). Die einfachsten Bedingungen, unter welchen die Abscheidung der karbaminosauren Ba-Salze stattfindet, sind die folgenden: zu 0,2 g Aminosäure werden 1 ccm HCl 25%, 20—100 ccm H_2O, etwas Phenolphtalein in Substanz und 100 ccm gesättigtes Barytwasser gefügt und sodann CO_2 bis zum Verblassen der roten Farbe einge-



leitet; nun wird mit überschüssigem gepulvertem $Ba(OH)_2$ $^1/_2$ Stunde in der Maschine geschüttelt (das Sättigen mit $Ba(OH)_2$ nach dem Einleiten d. CO_2 ist wesentlich), nach 10—15 Minuten langem Stehen auf einer Filterplatte von 4 cm Durchmesser abgesaugt und mit 25 ccm halbgesättigtem Barytwasser nachgewaschen. Während dieser Operationen ist mit Eis zu kühlen, von dem Schütteln bis zur Entstehung von etwas Eis; der Absaugetrichter ist mit Eis zu umgeben. Auf diese Weise findet man von Glykokoll bis zu ca. 94% von dl-Alanin 26—18%. von dl-Aminobuttersäure und dl-Valin ca. 23—28%, von l-Leuzin ca. 78—79%. von d-Glutaminsäure und l-Asparaginsäure über 99%, von l-Asparagin bis ca. 86%, von Tyrosin und Phenylalanin ca. 34—36%, von Glukosamin bis 81% des Ausgangsmaterial wieder. Gelegentlich der Darstellung von Glutaminsäure zu diesen Versuchen wurde zu deren Isolierung ein neues Verfahren verwendet. Das saure glutaminsaure Baryum ist leicht löslich, nicht aber das neutrale Salz; letzteres ist jedoch stark hydrolytisch dissoziiert und daher ist seine quantitative Bildung nur möglich, wenn man die Lösung mit $Ba(OH)_2$ sättigt. Auf diese Weise wurden von 40 g Glutaminsäure in 500 ccm Wasser 38,8 g kristallisiertes Ba-Salz wiedergewonnen. Zur Darstellung aus Kasein wurde die salzsaure Hydrolysenflüssigkeit mit $Ba(OH)_2$ neutralisiert, und von dem dabei entstehenden dunklen Niederschlag abfiltriert; das Filtrat wurde mit $Ba(OH)_2$ gesättigt und der kaum gefärbte Niederschlag am anderen Tage abgesaugt und mit gesättigtem Barytwasser gewaschen; sodann wird am besten mit H_2SO_4 zersetzt. Aus 3 kg technischem Kasein wurden so 137 g farbloser Säure erhalten. Zur Reinigung (von event. beigemengter Asparaginsäure) wird die Säure in das Chlorhydrat übergeführt, dessen Ausscheidung jetzt sehr leicht und vollständig erfolgt. Die Säure wurde dann noch weiter durch Karbaminierung, durch Überführung in das saure glutaminsaure Ammonium (dieses wird aus verdünnter ammoniakalischer Lösung durch Zusatz von Alkohol event. Äther in schönen langen Prismen mit 1 Mol. H_2O erhalten) und mittels Eindampfen mit Barytwasser in das neutrale Ba-Salz, Freimachen mit H_2SO_4 und Umkristallisieren aus Wasser gereinigt. Der Schmp. der so gereinigten Säure beträgt 222—223° (Korr.), ihre spezifische Drehung in 10 proz. HCl $[\alpha]_{20^\circ}^{D}$ = + 34,89°, beide Werte höher als bisher angegeben. *Lippich.*

1216) Kossel, A. u. Gawrilow, N. Weitere Untersuchungen über die freien Amidogruppen der Proteinstoffe. Aus dem physiologischen Institut der Universität Heidelberg. (Zeitschr. f. phys. Chem. Bd. 81, S. 274, 1912.)

Kossel hat die Auffassung inauguriert und begründet, daß die freien Aminogruppen des Proteinmoleküls zweifacher Art sind; teils gehören sie dem Guanidin, teils dem Lysin an. Die diese Auffassung stützenden Tatsachen: Zusammenhang zwischen Säurebindungsvermögen der Proteine und Menge der Guanidin- und Lysingruppen; Wirkung der salpetrigen Säure, die unter gewissen Bedingungen nur die NH_2-Gruppen des Lysins angreift; Art des Eintritts der NO_2-Gruppe werden in der vorliegenden Abhandlung um eine neue Tatsache bereichert. Nach Sörensen (Biochem. Zeitschr. 1907, Bd. 7, S. 45) reagiert das Guanidin mit Formaldehyd nicht. Nach obiger Auffassung müssen also lysinfreie Proteine frei von formoltitrierbarem N sein. Tatsächlich fehlt den lysinfreien Protaminen aus den Testikeln verschiedener Salmoniden: Salmin aus Rheinlachs und Oncorhynchus, Coregonin, aus Coregonus albus, Salvelin aus Salvelinus Namaycush, ferner dem Clupein, dem Scombrin und dem Esocin aus Esox Lucius, weiter den lysinfreien Proteinen Hordein und Zeïn ganz oder nahezu ganz (auf Verunreinigungen und Zersetzungen zurückzuführen) der formoltitrierbare N. Dagegen enthalten alle untersuchten lysinhaltigen Protamine: Sturin, Cyprinin, Crenilabrin formoltitrierbaren N, ebenso wie die meisten höheren Proteine, welche ja größtenteils Lysin enthalten. Ob der formoltitrierbare N durchwegs proportional mit dem



Lysingehalt wächst, läßt sich bis jetzt noch nicht entscheiden, ist aber von vornherein nicht wahrscheinlich. Bemerkenswert ist, daß obwohl das freie Prolin nach Sörensen formoltitrierbar ist, die prolinhaltigen Salmine keinen formoltitrierbaren N enthalten; das Prolin befindet sich also hier in peptidartiger Bindung und sein N ist demnach unter diesen Verhältnissen tertiärer N. Die Formoltitration wurde in der gewohnten Weise ausgeführt; nur in einzelnen Fällen wurde das Formol der salzsauren Lösung ohne vorherige Neutralisation zugefügt und sodann bis zur starken Rotfärbung titriert; Kontrollproben ergaben die Zulässigkeit dieser Modifikation. *Lippich.*

Stoffwechsel.

1217) **Denis, W. Metabolism studies on cold-blooded animals. I. The urine of the fish.** (Stoffwechseluntersuchungen an Kaltblütern. I. Die Harne der Fische.) Biochem. Labor. of the Harvard Medic. School, Boston and the Labor. of the U. S. Bureau of Fisheries, Woods Hole Mass. (Journ. biol. chem. 1912, Bd, 13, Nr. 2, S. 225—232.)

Verfasser beschreibt eine Methode zum Sammeln des Fischharnes. Im Mittel wurde in 24 Stunden von dem Hundefisch (Mustelis canis.) 21,5 ccm ausgeschieden. Der Harn ist wasserklar farblos bis schwachgelblich von saurer Reaktion. Eiweiß oder Zucker wurden nicht gefunden, dagegen Kreatinin in geringen Mengen. Kreatin wurde nicht gefunden. Die Murexidprobe war positiv. Der Harn von Lophius piscatorius ist klar und farblos von deutlich saurer Reaktion. Frei von Albumin und Zucker. Beide Harne sind reich an Phosphaten. Harnsäure wurde nicht aufgefunden, ebensowenig Kreatin oder Kreatinin. *Brahm.*

1218) **Grafe, E. Weitere Mitteilungen über Stickstoffretentionen bei Fütterung mit Ammonsalzen.** Aus der mediz. Klinik in Heidelberg. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 5, S. 347.)

Grafe setzte die früher an Hunden gemachten Fütterungsversuche von Ammonsalzen zugleich mit einer Kost, die nur Spuren von Eiweiß enthält, aber einen den Bedarf der Tiere kalorisch weit überwiegenden Gehalt an Zucker und Stärke besitzt, an Schweinen fort. Er teilt zwei Versuche, einen von 39, einen von 47 tägiger Dauer mit. Die Versuche zerfielen in zwei Vorperioden (eine Hungerperiode und eine Periode der Fütterung mit der Standardnahrung ohne Ammonzitratzusatz), die Hauptperiode (Zusatz von 30 g Ammonzitrat zur Standardnahrung) und eine, der zweiten Vorperiode entsprechende Nachperiode, der noch eine abschließende Hungerperiode folgte.

Beide Versuche ergaben, daß die Verfütterung von Ammonsalzen zu einer abundanten Kohlehydratkost ebenso wie beim Hunde auch beim Schweine zu sehr erheblichen Stickstoffretentionen führt. Aber auch beim Schweine wurde keine Zunahme des N-Gehaltes im Körper erzielt. Es läßt sich demnach mit Fütterung von Ammonsalzen, als einziger Stickstoffquelle, niemals eine dauernde Mehrung des Stickstoffbestandes des Organismus erreichen. Im günstigsten Falle kommt es zu einem Stickstoffgleichgewicht.

Die Versuche sprechen also dafür, daß der Organismus mit Ammoniak und Kohlehydraten zwar das Abnützungseiweiß zum Teile oder fast ganz ersparen kann, daß aber eine Neubildung über den alten Bestand hinaus nicht eintritt. *Wiener.*



1219) Lusk, Graham. Animal calorimetry. V. The influence of the ingestion of amino-acids upon metabolism. (Tierische Kalorimetrie. V. Der Einfluß der Verfütterung von Aminosäuren auf den Stoffwechsel.) Physiol. Labor., Cornell Medic. College, New York City. (Journ. biol. chem. 1912, Bd. 13, Nr. 2, S. 155 bis 183.)

Die durch die Fütterung von Fleisch bedingte Steigerung des Stoffwechsels hält Verfasser für eine Massenwirkung der Aminosäuren, die als Stimulantien auf das Zellprotoplasma wirken und dasselbe zu gesteigerter Oxydation anregen. Für diese Ansicht führt Verfasser eine Reihe von Tatsachen an. So zeigt Glykokoll die stärkste Wirkung, die sich in einer erheblichen Temperatursteigerung äußert. Ähnlich doch schwächer wirkt Alanin und Leuzin. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

1220) Lusk, Graham. Animal calorimetry. VI. The influence of mixtures of food-stuffs upon metabolism. (Tierische Kalorimetrie. VI. Der Einfluß von Nahrungsmittelmischungen auf den Stoffwechsel.) Physiol. Labor., Cornell. Medic. College, New York City. (Journ. biol. chem. 1912, Bd. 13, Nr. 2, S. 185—207).

Verfasser fütterte Hunde mit einer gemischten Kost, die aus 100,0 Bisquitmehl, 100,0 Fleisch und 20 g Fett bestand, für lange Zeitperioden (6 Monate). Dieselbe bedingte eine mittlere stündliche Wärmeproduktion von 23,3 Kalorien. Wurde die Fleischmenge variiert, bis zu 33 g verringert, so wurde kaum eine Änderung beobachtet, auch nicht nach Zusatz von 20,0 Glutaminsäure zu der modifizierten Nahrung. 50,0 Bisquitmehl erzeugten 19,1 Stundenkalorien, geringer Zusatz von Fett änderte dies Ergebnis nicht, während erst durch weitere Zugaben von Fleisch und Fett eine Steigerung erzielt werden konnte. Die Steigerung dürfte durch die Aminosäuren des Fleisches erfolgt sein. Zusätze von Alanin oder Glutaminsäure bewirkten keine Erhöhung,dagegen zeigt dies Glykokollzusatz. Verfasser nimmt an, daß die Oxydation von Fett und Kohlehydraten in erhöhtem Maße stattfindet, wenn diese Substanzen in größeren Mengen während der Absorption der Zellen zugeführt werden. Eine kleine Zufuhr von Fett vermag den Stoffwechsel nicht mehr zu steigern, wenn dies schon durch erhöhte Zufuhr von Kohlehydraten geschehen ist. Zufuhr von Fleisch oder Aminosäuren zu einer gemischten Kost steigern den Fett- oder Kohlehydratstoffwechsel nicht, ausgenommen, wenn die Aminosäuren allein eine solche Wirkung hervorrufen. Einzelheiten, besonders die ausführlichen Tabellen sind im Original einzusehen. *Brahm.*

1221) Osborne, Thomas B. and Mendel, Lafayette B. Maintenance experiments with isolated proteins. (Erhaltungsversuche mit reinen Proteinen.) Labor. of the Connecticut Agricult. Experiment Station and the Sheffield Labor. of Physiol. Chem. in Yale University, New Haven Connecticut. (Journ. biol. chem. 1912, Bd. 13, Nr. 2, S. 233—276.)

Verfasser berichten über lang ausgedehnte Fütterungsversuche mit weißen Ratten, denen als Nahrung reine Proteine in Verbindung mit Kohlehydraten, Fetten und Salzen gegeben wurde. Die Versuche wurden bis zu 600 Tagen ausgedehnt. Durch diese langdauernden Versuche konnte in schönster Weise das verschiedene Verhalten einzelner Proteine zum Ausdruck gebracht werden. Daß solche Unterschiede bestehen, kann nicht überraschen, wenn man den durch Totalhydrolyse gefundenen Gehalt an den einzelnen Aminosäuren berücksichtigt. Ausführlich diskutieren dann Verfasser noch das Problem, ob die tierische Zelle imstande ist, Aminosäuren aufzubauen. *Brahm.*



1222) **Hart, E. B., Humphrey, G. C. and Morrison, F. B. Comparative efficiency for growth of the total nitrogen from alfalfa hay and corn grain.** (Vergleichende Versuche über die Wirksamkeit des Gesamtstickstoffs des Alfalfa-Heus und des Maiskornes für das Wachstum.) Departments of Agricult. Chem. and Animal Husbandry of the University of Wisconsin. (Journ. biol. chem. 1912, Bd. 13, Nr. 2, S. 133—153.)

Die vorliegenden Untersuchungen wurden mit Kälbern gemacht. Einmal wurde der Stickstoff in Gestalt des Alfalfaheus, das andere Mal als Mais gegeben. Ersteres ist sehr reich an Amidstickstoff. Die Stickstoffretention wurde in beiden Fällen gleich hoch gefunden. Wechsel des Futters bewirkte keine Veränderung, so daß der Amidstickstoff von den wachsenden Tieren in der gleichen Weise verwertet wurde, wie der eigentliche Proteinstickstoff. Auf Grund ihrer Versuche halten Verfasser den Amidstickstoff des Alfalfaheus für wachsende Tiere für vollwertig. Mit der steigernden Speicherung von Stickstoff geht eine analoge gesteigerte Kreatininausscheidung nicht Hand in Hand. *Brahm.*

1223) **McCollum, E. V. and Steenbock, H. On the creatine metabolism of the growing pig.** (Der Kreatinstoffwechsel des wachsenden Schweines.) Labor. of Agricult. Chem. of the University of Wisconsin.) (Journ. of biol. chem. 1912, Bd. 13, Nr. 2, S. 209—218.)

Bei Schweinen, die bis zu 16 Tagen hungerten, wurde im Harn kein Kreatin gefunden, während doch bei Kaninchen im Hunger große Mengen von Kreatin gefunden waren. Verfasser nehmen an, daß dies durch das verschiedene Vermögen, Fett als Energiequelle zu benutzen, bedingt sei. Bei hungernden Kaninchen steigt der Totalstickstoff sehr rasch, wodurch sich eine Steigerung des endogenen Stickstoffzerfalls kund gibt. Hierbei ist die Steigerung der Kreatinausscheidung das Zeichen eines gesteigerten Gewebezerfalls, da das Kaninchen nicht die Möglichkeit besitzt, andere Energiequellen zum Ersatz heranzuziehen. Beim Hunde wird das Fett schon als Ersatz herangezogen, ebenso beim Schwein, so daß in beiden Fällen keine Beschleunigung des Gewebezerfalls eintritt.

Wenn jungen wachsenden Schweinen Protein in verschiedener Form und verschiedener Menge gegeben wurde, so fand sich manchmal in großen Mengen Kreatin im Harn, manchmal fehlte es ganz. In einem Falle wurde ein Schwein mit Maismehl gefüttert und zwar betrug der gefütterte Stickstoff die $27^1/_2$ fache Menge des ausgeschiedenen Kreatinstickstoffs. An 10 von 16 Tagen der Fütterungsperiode war der Urin kreatinfrei. Wurde dann anstelle des Maismehls entölter Leinsamen, Stärke und Klebermehl verfüttert, so trat sofort Kreatin im Harn auf. An einigen Tagen wurde die Stickstoffgabe verdoppelt, doch folgte keine erhöhte Kreatinausscheidung. Wenn die Stickstoffgaben bis zum 55 fachen des Kreatinstickstoffs gesteigert wurden, dann fand sich immer ein hoher Kreatingehalt im Harn. Ein Versuch mit geschältem Hafer ergab keine Kreatinausscheidung. Es scheint somit die Art des verfütterten Proteins ausschlaggebend zu sein, ob kleine oder große Kreatinmengen in den Geweben entstehen. Das Kreatin stammt sowohl vom exogenen als auch vom endogenen Stoffwechsel. *Brahm.*

1224) **Sanguineti, L. R. L'insonnia dei psicopatici I. Ricerche quantitative sul ricambio delle sostanze puriniche.** (Inst. f. allg. Pathol. in Siena. (Riv. di patol. nerv. e mentale 1912, Bd. 17, H. 10, S. 628—639.)

Bei einem vollkommen schlaflosen Kranken mit Melancholie wurde die Ausscheidung der Purine im Harn nach Krüger-Schmidt untersucht. Die Ernährung war nicht purinfrei. Harnsäure und Purinbasen waren vermehrt. Unter der Einwirkung von Phenylchinolinkarbonsäure (Atophan) stieg die Ausscheidung der Basen erheblich und trat Schlaf ein. Die üblichen Hypnotika erzeugten eine



Retention von Purinen, die von einer Steigerung der Unruhe und der Schlaflosigkeit gefolgt war. Verfasser folgert aus diesem Versuch das Bestehen einer Autointoxikation. *Allers.*

Innere Sekretion.

Thyreoidea, Parathyreoidea.

1225) **Aldrich, T. B. The iodine content of the small, medium, and large thyroid glands of sheep, beef and hogs.** (Der Jodgehalt der kleinen, mittelgroßen und großen Schilddrüsen von Schafen, Rindern und Schweinen.) (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 31, S. 123.)

Der Jodgehalt wurde nach der Methode von Hunter bestimmt. Dem Jodgehalt nach verhalten sich die Schilddrüsen von Schaf, Rind und Schwein wie 5 : 7 : 9. Verfasser hält deswegen Schweine- oder Rinderschilddrüsen für geeigneter zu therapeutischen Zwecken als die vom Schafe. *Rohde.*

1226) **Thierry, Hedwig. Beitrag zur Symptomatologie der Thyreosen.** (Diss. München 1912, 46 S. Erlangen, Junge u. Sohn.)

Thyreosen sind durch quantitative oder qualitative Veränderungen der Schilddrüsentätigkeit hervorgerufene Krankheitsbilder. Thyreosen ersten Grades: Erkrankungen, bei denen es auf Grund einer Struma zu Störungen des Stoffwechsels und des Nervensystems kam, bei denen aber die Störungen am Herzen nicht über das subjektive Gefühl von Herzklopfen hinausgingen. Thyreosen zweiten Grades: Tachykardie bis zu 120 Schlägen; andere thyreotische Erscheinungen verschieden stark. Exophthalmus kann vorhanden sein. Thyreosen dritten Grades: Hochgradige, ständige Tachykardie über 120 Schläge; schwere Schäden des Nervensystems und des Stoffwechsels. — Aus der Klinik Krecke, München, stand der Verfasserin ein Material von 240 Strumapatienten zur Verfügung. 240 Exstirpationen: 196 Kolloid-, 24 Zysten-, 19 Parenchym-, 1 Krebsstruma. Die thyreotischen Störungen des Herzens, Nervensystems und Stoffwechsels bilden die allgemeinen Symptome der Struma, hervorgerufen durch Hyper- oder Dysthyreoidismus. In der Reihe der auslösenden Momente steht Jod, dem Körper zu therapeutischen Zwecken innerlich oder äußerlich zugeführt, mit an erster Stelle. Es bewirkt, daß das in der Schilddrüse aufgespeicherte Jodothyrin schnell in großer Menge abgeschieden wird; es entsteht eine „Schilddrüsendiarrhoe". — Allen an einer Thyreose Leidenden ist das Vorhandensein einer Struma gemeinsam. — Unter den Herzstörungen, die durch Strumen hervorgerufen werden, sind 2 Arten zu unterscheiden: das pneumische oder Rosesche Kropfherz und das thyreotische Kropfherz. Ersteres hat mit den thyreotischen Herzstörungen nichts zu tun. — Von den 240 Strumakranken litten 140 = 58% an Thyreosen. Symptome vom Herzen bestanden bei diesen 140 Fällen 134 mal = 95% der Thyreosen und 56% der Strumen. Charakteristisch für thyreogene Tachykardie gegenüber anderen Herzfehlern waren in vorliegenden Fällen folgende Momente: schwere Beeinflußbarkeit durch Digitalis, geringe anatomische Herzveränderungen, meist Fehlen von Geräuschen an den Klappen, gut erhaltene Triebkraft des Herzmuskels, sofortige Verschlimmerung der Tachykardie auf Jod und Thyreoidin. Diese differential-diagnostische Verwertung kleiner Jodmengen (Fr. Müller) ist sehr wertvoll, um eine beginnende Thyreose von einer Pseudochlorose oder einer Tuberkulose abzugrenzen. — Unter den 140 Thyreosen befanden sich 114 = 81% Störungen des Nervensystems; 58 mal = 41% Stoffwechselstörungen, 21 mal Exophthalmus (bei 13 Thyreosen 3. Grades, 3 Thyreosen 2. Grades, 5 Thyreosen 1. Grades), 12 mal Glanzauge. *Fritz Loeb.*



1227) Olitsky, P. K. Amenorrhea due to thyroid insufficiency. (Amenorrhoe durch Insuffizienz der Glandula thyreoidea.) (Med. Rec. 1912, Bd. 82, S. 524.)

Nach einer Aufzählung der bekannten Beziehungen zwischen Schilddrüse und Genitalapparat teilt Verfasser folgenden Fall mit: 24jährige II. para, Brennen beim Urinieren; Exzision urethraler Karunkeln, die jedoch wiederkamen. Hierauf blieb die Periode drei Monate aus. Genitalapparat unverändert. Gonorrhoe nicht nachweisbar; leichte Anämie; 25 Pfund Gewichtszunahme seit drei Monaten; deutliche Zeichen von Insuffizienz der Glandula thyreoidea im Gesamthabitus; Thyreoidea nicht palpabel. Thyreoidextrakt wurde verordnet; irrtümlicherweise nahm Patientin statt 15 grains 30 durch drei Tage, ohne daß sich unangenehme Erscheinungen gezeigt hätten; nach einer Woche zeigte sich eine leichte Blutung durch einen Tag; in der nächsten Woche, zur Zeit der zu erwartenden Periode, stellte sich eine regelrechte Menstruation ein. Zehn Pfund Gewichtsabnahme und Schwinden aller früheren Erscheinungen. Verfasser empfiehlt für ähnliche Fälle die Schilddrüsentherapie. *Hofstätter.*

1228) Derby, George S. Disease of the optic nerve in myxedema. Its relationship to the thyreoid gland and to the hypophysis. (Sehnervenerkrankung bei Myxödem; seine Beziehung zur Schilddrüse und Hypophyse.) (The Journ. of the American Medical Association 1912, Sept. 21.)

Bericht über zwei Fälle, von denen der erste, ein Myxödem mit Sehnervenatrophie und hemianopischem Gesichtsfeld mit Schilddrüsenextrakt gefüttert und angeblich erheblich gebessert wurde (keine weiteren Gesichtsfelder und Sehschärfen angegeben). Beim zweiten Fall war das Myxödem mit konzentrischer Gesichtsfeldeinschränkung, geringgradiger Sehnervenentzündung und Chorioretinitis verbunden. Während der erste Fall mit Wahrscheinlichkeit auf eine Vergrößerung der Hypophyse zu beziehen ist, fehlen beim zweiten Anhaltspunkte hierfür. *Löwenstein.*

1229) Förstige, Richard. Über die chirurgische Behandlung des Morbus Basedowii. Aus der chirurg. Klinik in Heidelberg. (Dissertation Heidelberg 1912 49 S., Remscheid, J. F. Ziegler.)

32 Krankengeschichten von (1907—1910) operierten Fällen. Die Arbeit ist bemerkenswert wegen der Mitteilung der (25) katamnestischen Erhebungen. Auffallend ist, daß sich unter den 32 operierten Fällen nur 1 männlicher befindet. Eines der ersten und wichtigsten Zeichen von Besserung ist die Hebung des Allgemeinzustandes, vor allem Gewichtszunahme und bedeutende Kräftigung des Herzens. Puls wird regelmäßig und langsam. Der Exophthalmus ist nur sehr wenig der Rückbildung fähig (retrobulbäre Fettansammlung!). Psychisches Befinden meist gehoben. Vorher übermäßige Schweißabsonderung nimmt ab. In den meisten Fällen hat die operative Therapie (Kombination von Hartley, Kocher und Landström) die Wiedererlangung der vollen Arbeitsfähigkeit erreicht. Durch die Operation geheilt 40%, bedeutend gebessert 32%, gebessert 8%, unverändert 4%, Operationsmortalität 12,5% (gegen sonst 1,3—5%). Gesamterfolg mithin 80%. Die schweren Fälle zeigen charakteristische postoperative Störungen: äußerste Erregtheit, meist von Benommenheit gefolgt, akute Verwirrtheitszustände, starkes Herzklopfen, Tremor, vermehrte Schweißabsonderung, Erbrechen, Dyspnoe, unregelmäßiger, jagender, kleiner Puls. Unter allmählich zunehmender motorischer und psychischer Unruhe tritt der Tod ein. (Zuletzt Apathie, kleiner jagender Puls.) Die Operation ist überall da zu empfehlen, wo das physische oder psychische Gleichgewicht derartig gestört ist, daß diese Störungen eine völlige oder teilweise Erwerbsunfähigkeit oder eine direkte schwere Gesundheitsstörung zur Folge



haben. In den leichten Fällen zunächst 3—4 Monate konservative Therapie, bei fehlendem Erfolg derselben Operation. *Fritz Loeb.*

1230) Grulee, Cl. The relation of the parathyroid gland to infantile tetany. (The journal of the Americ. med. assoc. 1912, I. Teil, Bd. 59, Nr. 12, S. 938.)

Ein sicherer Beweis, daß Läsionen der Epithelkörper die kindliche Tetanie verursachen, liegt bis jetzt nicht vor. Die Parathyreoidektomie bei Tieren bewirkt bloß einen der Spasmophilie sehr ähnlichen Zustand. In den meisten Fällen kindlicher Tetanie wurden Schädigungen der Epithelkörper gefunden. Bei der operativen Tetanie der Tiere dürften dieselben Störungen des Salzstoffwechsels vorliegen wie bei der Spasmophilie der Kinder. *Königstein.*

1231) Edmunds, W. The changes in the central nervous system resulting from thyro-parathyroidectomy. (Proceedings of the Royal Society of Medicine 1912, Bd. 5, H. 8, S. 179.)

Es wurden 2 Katzen und ein Hund untersucht; die ersteren lebten 7, der letztere $4^1/_2$ Monate. Die Tiere wurden bei Milchdiät gehalten oder mit milchsaurem Kalzium behandelt. Der Hund starb, die Katzen wurden in schon elendem Zustande durch Chloroform getötet. Das Zentralnervensystem wurde in Paraffin eingebettet, nach Nissl, Ranke, Weigert-Pal und Marchi gefärbt. Im Rückenmark der Katzen sind besonders die kleinen und mittelgroßen Zellen betroffen, deren Körper teilweise ganz zerstört ist; die Zellen zeigen Chromatolyse, sind von Satellitenzellen umgeben. Die gleichen Veränderungen zeigen die mittelgroßen und großen Pyramidenzellen der Rinde. Die Purkinjezellen des Kleinhirns sind zerstört. Gliawucherung ließ sich nicht nachweisen. Die Hypophyse war normal. Beim Hunde waren die Veränderungen noch ausgesprochener. Ein normales Hundegehirn ergab 0,2376 g Asche, von der 0,0036 g CaO = 1,5% der Asche; das Gehirn eines thyreo-parathyreoidektomierten Hundes lieferte 0,2192 Asche, darin 0,0015 g CaO = 0,7%. Die histologischen Befunde sind in Mikrophotographien wiedergegeben. *Allers.*

1232) Lathrop. Tetany following thyroidectomy. (New York Med. jour. 1912, Bd. 96, S. 693.)

Kasuistische Mitteilung über postoperative Tetanie. Nach Entfernung einer Kolloid-Struma traten bei der Kranken typische Tetanie-Symptome auf. Unter Calcium lact. und Injektion eines Parathyreoidpräparates trat Heilung ein. *Wiesel.*

Nebenniere.

1233) Ipsen, J. Untersuchungen über die Grawitzschen Geschwülste. Aus der chirurgischen Abteilung des Reichskrankenhauses Kopenhagen. Dir. Rovsing. (Ziegl. Beitr. 1912, Bd. 54, H. 2.)

Es wurden 35 Fälle histologisch und 2 chemisch (dazu Pferdenebennieren als Vergleich) untersucht.

Gegen den Ursprung von den überzähligen Nebennieren spricht:

1. Bis zum heutigen Tage ist keine einzige primäre Geschwulst nachgewiesen worden, die sicher von der Nebenniere oder von den überzähligen Nebennieren außerhalb der Nieren hervorgegangen ist und ganz wie die Grawitzschen Geschwülste gebaut war.

2. Ganz speziell kennt man weder Papillen oder Gewebstypus II (Dobertins etwas zweifelhaften Fall doch vielleicht ausgenommen) in einer Geschwulst, die sicher vom Nebennierengewebe ausgegangen ist.



3. Die renalen Nebennieren finden sich vorzugsweise am oberen Pol. Die Geschwülste sind über die ganze Niere gleichmäßig verteilt.

4. Grawitzsche Tumoren sind mitten in Renculi gefunden (Albarran, Aschoff, Zehbe), wo man bisher keine überzähligen Nebennieren gefunden hat.

Für den Ursprung von der Niere selbst spricht:

Nierenadenome von sicher renalem Ursprung haben sehr oft Papillen, die ganz wie die gebaut sind, die in den Grawitzschen Geschwülsten vorkommen. Durch dichte Lagerung dieser Papillen und Vakuolisierung der Zellen entstehen in den Nierenadenomen Bilder, die ganz den Grawitzschen Tumoren entsprechen (Typ. I u. II).

Das Bild in diesen, das als ganzes genommen am meisten als Nebennierengewebe (Typus I mit etwas vakuolisierten Zellen) erinnert, ist wahrscheinlich das, das zum Studium der Pathogenese am schlechtesten benutzt werden kann, da es vielleicht die veränderten Partien in der Geschwulst vertritt, wogegen die am wenigsten veränderten, speziell die papillären Teile, ganz dem Bau der Nierenadenome entsprechen.

Wenn man überhaupt anatomische Beweise benutzen will — und andere können wir vorläufig nicht führen — ist es aus diesen Gründen absolut am wahrscheinlichsten anzunehmen, daß die Geschwülste, die früher unter dem Namen Hypernephrome beschrieben sind, nicht wie allgemein angenommen von überzähligen Nebennieren (Grawitz) ausgehen, sondern Geschwülste sind, deren Ursprung vom Nierengewebe selbst ausgeht, so wie Sabondin, Sudeck, Stoerck, Zehbe u. a. behauptet haben. *Lucksch.*

1234) Kahn. Studien an Paraganglien. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 147, S. 445.)

Um zu prüfen, ob das freie Adrenalsystem funktionell dem Nebennierenmarke gleichwertig sei, prüfte Kahn, wie es schon früher Biedl und Wiesel mit Extrakten von „Nebenkörpern“ Zuckerkandls getan hatten, zunächst Extrakte des abdominellen Aortenparaganglions auf ihre Wirkung. Er konnte bei diesen Versuchen gleichfalls volle Adrenalwirkung nachweisen. In einer 2. Versuchsreihe wurden Extrakte des Paraganglions am Löwenschen Präparate (nach Trendelenburg) geprüft; auch hier war die vasokonstriktorische Wirkung deutlich, wenn auch geringer als bei Verwendung des gleichen Gewichtes von Nebennierenmark. In einer 3. sehr mühsamen Versuchsreihe wurde das aus Paraganglionvenenblut stammende Serum gleichfalls auf eine vasokonstringierende Wirkung geprüft. Auch diese Versuche waren insofern ergebnisreich, als sich nachweisen ließ, daß dieses Serum stärker und andauernder gefäßverengend wirkt als solches aus der Karotis und anderen Venen.

Kahn hält durch diese Versuche mit Recht die Anwesenheit von Adrenalin im Paraganglienvenenblut — soweit man es heute überhaupt nachweisen kann — für erbracht. Die Exstirpation des Paraganglions wird symptomlos vertragen. *Wiesel.*

1235) Stewart, G. N. Testing for epinephrine (adrenalin) in blood. Comparison of plasma and serum. (Journ, of exp. Med. 1912, Bd. 16, Nr. 4, S. 502.)

Bezüglich der den Tonus der Blutgefäße steigernden, adrenalinähnlichen Substanz des Blutes bzw. des Serums ist durch O'Connor festgestellt worden, daß sie erst bei der Gerinnung des Blutes entstehe; dasselbe gilt nach O'Connor auch für die darm- (und uterus-) erregende Serumwirkung.

Demgegenüber hält Stewart die den Kaninchendarm erregende Serumsubstanz für präexistent, da er sie in seinen eigenen Versuchen im ungeronnenen Hirudin-Plasma in gleicher Weise vorfand, wie in durch Defibrinierung oder durch Spontankoagulation gewonnenem Gerinnungsserum. *Bayer.*



1236) Hoskins, R. G. and McClure, C. W. The adrenal glands and blood pressure. From the Laboratory of Physiology of the Starling-Ohio Medical College. (Arch. of int. med. 1912, Bd. 10, Nr. 4, S. 343.)

Nach den Ergebnissen direkter Adrenalinbestimmungen mit Hilfe des überlebenden Dünndarmpräparates vom Kaninchen wäre die sich pro Minute aus den Nebennieren in die allgemeine Zirkulation ergießende Adrenalinmenge (pro kg Hund) etwa 0,25 ccm einer Lösung 1 : 1,000,000 gleichzusetzen, jedoch ist dieser Wert wahrscheinlich infolge mannigfacher der Methode anhaftender Versuchsfehler zu hoch angesetzt. Richtigere, wenn auch noch immer wahrscheinlich zu hohe Werte erwarten die Verfasser von einer „indirekten" Methode, die auf dem Vergleich der geringsten eben merkliche vasomotorische Wirkungen auslösende Adrenalinmengen vor und nach Nebennierenexstirpation bei demselben Tiere beruht. Nach dieser Methode entspricht die pro kg und Minute sezernierte Adrenalinmenge nur 0,13 ccm einer Lösung von 1 : 1,000,000.

Die zur Auslösung der geringsten Blutdrucksteigerung notwendige Adrenalinmenge ist mindestens 10—12 mal so groß als die von den Nebennieren produzierte! Der charakteristische vasomotorische Effekt allerkleinster Adrenalinmengen besteht in einer Blutdrucksenkung; aber die zur Erzielung dieses Erfolges notwendige Adrenalinmenge ist noch immer mehr als dreimal so groß, als die von den Nebennieren sezernierte. Die Adrenalinsekretion spiele daher keine direkte Rolle für die Aufrechterhaltung des Gefäßtonus und ebensowenig wahrscheinlich für die normale Tätigkeit der anderen sympathisch innervierten Organe. *Bayer.*

1237) Hoskins, R. G. and McClure, C. W. The comparative sensitiveness of blood pressure and intestinal peristalsis to epinephrin. (Die vergleichsweise Empfindlichkeit des Blutdruckes und der Darmperistaltik gegenüber Epinephrin.) Physiol. Labor. Starling-Ohio Medical College. (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 31, S. 59.)

Gleichzeitige Untersuchung des Blutdruckes und der Darmperistaltik an ätherisierten Hunden. Das verwendete Präparat war „Adrenalin" von Parke Davis u. Co. Es ergab sich, daß die Darmmuskulatur viel feiner reagiert als der Blutdruck; auf Dosen, die eine völlige Erschlaffung der Muskulatur hervorriefen, erfolgte eine nur ganz schwache Blutdrucksteigerung. *Rohde.*

1238) Park, E. A. The physiological action of epinephrin on the bronchi. (Journ. of exp. Med. 1912, Bd. 16, Nr. 2, S. 558.)

Die glatte Muskulatur der Ochsenbronchien verschiedener Weite wird durch Adrenalin relaxiert. Die Größe der Relaxation hängt von der Höhe des zu Beginn des Versuches bestehenden Tonus ab; je höher dieser ist, desto besser gibt sich die Adrenalinwirkung zu erkennen. Daher die besonders frappante Wirkung des Nebennierenextraktes auf den asthmatischen Bronchospasmus. Der Umstand, daß hier gerade durch die Vagotonie die Wirkung des sympathikotropen Adrenalin besonders sinnfällig wird, steht nach Parks Ansicht zur Lehre von Eppinger und Hess in diametralem Gegensatze. *Bayer.*

1239) von Konschegg, Artur. Über die Zuckerdichtigkeit der Nieren nach wiederholten Adrenalininjektionen. Aus dem pharmakol. Inst. in Graz. (Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 5, S. 311.)

Die Adrenalindiurese tritt auch bei solchen Tieren auf, die keinen Zucker mehr ausscheiden; es kann also nicht das Ausbleiben der Diurese die Ursache des Ausbleibens der Zuckerausscheidung sein. Auch durch aufgesetzte Salzdiurese gelingt es nicht bei durch wiederholte Adrenalininjektionen zuckerdicht gemachten Tieren Glykosurie zu erzeugen. Im Blute solcher Tiere ist eine gegen die Norm veränderte



Verteilung des Blutzuckers nicht nachzuweisen. Die Nieren solcher Tiere enthalten nicht nur nicht weniger, sondern erheblich mehr Zucker als solche normaler Tiere (bis 0,2% gegenüber 0,04%); die Glykosuriehemmung ist also nicht dadurch bedingt, daß die Nieren unfähig geworden wären, Zucker aus dem Blut aufzunehmen.

Frey.

1240) **King, J. H. Zur Frage der Vermeidbarkeit der Adrenalinglykosurie durch Nikotin.** Aus der 2. med. Klinik in Berlin. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1912, Bd. 12, H. 1, S. 152.)

Hirayama hatte seinerzeit auf Veranlassung von Brugsch den Antagonismus Nikotin-Adrenalin bezüglich der Glykosurie studiert und war zu dem Schlusse gekommen, daß durch Nikotin der Eintritt der Adrenalinglykosurie verhindert werden kann. Er zog aus seinen Versuchen den Schluß, daß der Angriffspunkt des Adrenalins nicht in den postganglionären Fasern, also nicht peripher gelegen sein kann. Referent hat gelegentlich von Versuchen über den Mechanismus der Adrenalinwirkung die Versuche Hirayamas nachgeprüft und konnte in zwei Versuchen den Eintritt der Adrenalinglykosurie durch Nikotin nicht verhindern, weshalb er hierin keinen Gegeneinwand gegen den peripheren Angriffspunkt des Adrenalins erblicken konnte. Referent betonte auch, daß in den Versuchen von Hirayama auch Hyperglykämie eingetreten sein dürfte, doch fehlen in der erwähnten Arbeit diesbezügliche Angaben. King hat nun diese Versuche neuerdings aufgenommen und zwar mit etwas größeren Nikotindosen. In 9 Versuchen fand er nur einmal Glykosurie, während sie in 6 Kontrollfällen immer positiv war.

King hat weiterhin bei den zu den Versuchen verwendeten Kaninchen Blutzuckerbestimmungen gemacht und fand, daß trotz des Fehlens von Glykosurie in allen Fällen Hyperglykämie vorhanden war. Der innere Vorgang der Zuckermobilisation war folglich bei diesen Versuchen nicht gehemmt und es ist somit auch hierin kein Beweis gelegen, der gegen die Annahme eines peripheren Angriffspunktes des Adrenalins sprechen würde. Da aber in allen Fällen die Hyperglykämie genügend groß war, um Glykosurie hervorrufen zu können, so nimmt der Verfasser an, daß durch Nikotin eine Dichtung des Nierenfilters gegen die Zuckerausscheidung geschaffen wird. *Starkenstein.*

1241) **Döblin, A. Zur neurogenen Temperatursteigerung.** Aus dem städtischen Krankenhaus am Urban, Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 44, S. 2081.)

In einem Falle von Hyperazidität trat auf die subkutane Injektion von 0,0005 Adrenalin (Parke Davis) eine mehrere Stunden dauernde Temperatursteigerung von 37° auf 38,4 ein. Die Pulsfrequenz und der Blutdruck (Riva-Rocci) waren erhöht, die Pupillen verengt; vor der Temperatursteigerung bestand Zähneklappern und Zittern der gesamten Muskulatur. Eine zweite Injektion bei derselben Patientin bewirkte eine ebenso verlaufende Temperatursteigerung von 36,2° auf 38°. Auf der Höhe der Temperatursteigerung in beiden Versuchen Delirien. Auf 0,0005 Atropin. sulfuric. subkutan erfolgte eine Temperatursteigerung von 36,5° auf 38° unter Zähneknirschen; zuerst Steigen, dann Sinken der Pulsfrequenz, Steigerung des Blutdrucks, Trockenheit im Munde und Delirien. Pilokarpin- und Morphiuminjektion übten auf die Temperatur und das Bewußtsein keinen Einfluß aus. Die Beeinflussung der Temperatur ist mit Wahrscheinlichkeit auf die Wirkung des Adrenalins auf die Zentralapparate der Wärmeregulation zurückzuführen, ebenso wird die Atropinwirkung aufgefaßt. *Feri.*



1242) Stewart, Hugh, A. The method of action of adrenalin in the production of cardiac hypertrophy. (Die Art der Einwirkung des Adrenalins auf das Zustandekommen der Herzhypertrophie.) (Journ. of Path. a. Bakt. 1912, Bd. 17, Nr. 1.)

Die Kaninchen erhielten jeden 2. Tag zunächst durch 3 Tage $^1/_{10}$ mg in 2 ccm NaCl-Lösung in die Ohrvene injiziert, sodann $^1/_5$. Es wurde das Herzgewicht im Verhältnis zum Körpergewicht bestimmt.

10 Tiere bekamen Kalziumchloridlösung, 10 wurden mit kalziumfreier Kost gefüttert. Alle Herzen wurden histologisch untersucht.

Der Grad der Hypertrophie wird nicht durch die Menge des injizierten Adrenalins bestimmt; dieser Umstand spricht gegen die Annahme, daß es sich bei der Adrenalinhypertrophie um eine Arbeitshypertrophie handle.

Ein Unterschied in der Herzhypertrophie bei Kalziumdarreichung oder Kalziumfreier Kost konnte nicht gefunden werden; doch hatten die Tiere mit kalziumfreier Kost viel seltener Myokarditis.

Mikroskopisch findet man nach den ersten Injektionen interstitielles Ödem des Herzmuskels; aber auch die Muskelfasern selbst sind gequollen und ebenso der Kern; die Fasern verlieren ihre Streifung, man findet auch granuläre resp. vakuoläre Degeneration der Muskelfasern. Manchmal findet man auch Nekrosen. Nach der 3. Woche ist das Ödem stets geschwunden. Die beschriebenen Veränderungen ähneln denen bei Diphtherie und Typhus, nur die zelluläre Infiltration fehlt bei der Adrenalinmyokarditis. Die Veränderungen am Herzen werden augenscheinlich durch direkte toxische Einwirkung hervorgerufen.

Das Herzgewicht steigt proportional den myokarditischen Veränderungen; die durch das Adrenalin hervorgerufene Hypertrophie ist also keine echte, die Funktion des Herzens ist unter der Norm. *Lucksch.*

1243) Krasser, K. Vermutungen über die Pathogenese der genuinen Epilepsie und wissenschaftliche Grundlagen. (Wien. klin. Rundschau 1912, Nr. 22—25 (S.-A., 24 S.).

Nach Ansicht des Verfassers führen von den Stoffwechselstörungen bei Rhachitis fließende Übergänge zu denen bei der Epilepsie. Hinsichtlich dieser beruft sich Verfasser wesentlich auf die Untersuchungen Kauffmanns. (die aber von verschiedener Seite sehr angezweifelt werden, wie überhaupt Verfasser in der Beurteilung der Literaturangaben die nötige Kritik einigermaßen vermissen läßt). Verfasser macht für die Stoffwechselstörungen bei der Epilepsie eine Hypersekretion an Adrenalin verantwortlich. Auch im Verlaufe des klassischen epileptischen Anfalles sieht Verfasser Hinweise auf die pathogenetische Rolle der Nebennierensekretion. Auch der autoptische Befund bei Status epilepticus und akuten Adrenalinvergiftungen weise große Ähnlichkeiten auf. Gegen die Ausführungen des Verfassers wäre vielerlei zu sagen, wozu aber hier weder Ort noch Raum ist. Jedenfalls hat man es höchstens mit einer mehr oder weniger gut begründeten Vermutung zu tun, was ja Verfasser im Titel selbst zugesteht. *Allers.*

1244) Krasser, K. Ein Versuch, das manisch-depressive Irresein als Folgezustand einer Sekretionsneurose des chromaffinen Systems aufzufassen. (Wien. klin. Rundschau 1912, H. 31, 32 (S.-A., 16 S.).

Ein Gift, das für die Zustände des manischdepressiven Irreseins verantwortlich gemacht werden können soll, muß endogen sein, die Gefäßinnervation im Sinne einer dauernden Spannung beeinflussen, Aufregungs- und Depressionszustände erzeugen, Glykusorie, vermehrte Harnsäureausscheidung, Störungen des Salzstoffwechsels hervorrufen, auf die Zentren des Gemeingefühls und der Wärmeregulation stark, auf die Schweißdrüsen kaum einwirken, ein Abklingen der Wirkung im Sinne einer Selbstheilung zeigen. Mehreren dieser Bedingungen genügt



das Adrenalin. Auch finden sich in den von Stransky beobachteten Schilddrüsenschwellungen Hinweise auf die endokrine Entstehung der manisch-depressiven Anfälle. In der Manie nimmt der Verfasser eine Erkrankung der sekretorischen Nebennierennerven an. Er entwickelt, wie sich auf diese Weise die einzelnen Phasen des Anfalles auf das Verhalten der Nebennierentätigkeit zurückführen lassen. Teilweise fordern seine Darlegungen entschieden zum Widerspruch heraus. So ist die Glykosurie nicht dem manisch-depressiven Irresein eigentümlich, sondern depressiven Zustandsbildern überhaupt und allerdings wahrscheinlich der epinephrogenen emotiven Glykosurie (Katzen, Cannon, Angstglykosurie, v. Noorden) zu analogisieren. In der Manie ist Glykosurie äußerst selten. *Allers.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Zirkulation.

1245) Hoffmann, P. Über den Herzschlag des Flußkrebses mit besonderer Berücksichtigung des systolischen Stillstandes. Aus dem physiologischen Institut Würzburg. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, H. 7, S. 297.)

Wie schon frühere Untersuchungen ergeben haben, schlägt das Herz der Arthropoden in ganz anderer Weise als bei Vertebraten. Untersuchungen, die an Limulus angestellt waren, ergeben, daß der Herzschlag einzig und allein von einem längs des Herzens verlaufenden Nervenstrange abhängig sei; wird letzterer entfernt, so hört der Herzschlag sofort auf; die einzelnen Herzschläge zeigen den Aktionsstrom einer tetanischen Muskelerregung. Verfasser untersuchte die gleichen Verhältnisse an dem leichter zugänglichen Flußkrebse.

Nach Abtragung des über dem Herzen gelegenen Panzerstückes werden die Flügelmuskeln des Herzens durchtrennt und das Perikard, hier eine ziemlich starke Haut, eröffnet; um die Gerinnung des Blutes zu vermeiden, schneidet man in die Abdominalarterie ein Loch und füllt nach Maßgabe des entströmenden Blutes das Gefäßsystem mit doppelt konzentrierter Ringerlösung nach; diese erhöhte Konzentration entspricht ungefähr der Konzentration des Krebsblutes. Das in dieser Weise präparierte Herz schlägt zuerst etwas unregelmäßig, alsbald aber namentlich bei gutem Füllungszustande lange Zeit, oft bis 24 Stunden regelmäßig. Wird dagegen das Herz vollständig aus dem Körper entfernt, so hört es unter allen Umständen innerhalb drei Stunden derart zu schlagen auf, daß die einzelnen Schläge immer kleiner werden und das Herz schließlich in systolischem Zustande stillesteht. Dieser sonst nirgends in Erscheinung tretende systolische Herzstillstand ist, wie die Aufnahme der Aktionsstromkurve ergibt, nicht auf erlöschende Kontraktilität des Herzens zurückzuführen, sondern auf mangelhafte Erschlaffung.

Die Aktionsstromkurve des normal schlagenden Krebsherzens zeigt das Aussehen eines in kurzem Tetanus befindlichen Skelettmuskels; die Kurve ist in einem Falle monophasisch, in einem anderen Falle diphasisch und zeigt fast immer anschließend an die Hauptschwankung eine Reihe von fast gleichwertigen Einzelzuckungen, welche auf mehrfach wiederholte Kontraktion der Gesamtmuskulatur des Herzens zu beziehen ist. Je langsamer das Herz schlägt, umso mehr Einzelerregungen setzen den Tetanus zusammen. Stellt man den Versuch bei niederer Temperatur an, so erhält man oft lange Reihen von Einzelerregungen. Für gewöhnlich fehlt beim Elektrokardiogramm des Krebses die Nachschwankung vollständig.

Die Aktionsstromkurve des herausgeschnittenen Krebsherzens ist anfangs ganz gleich der eben beschriebenen; bald aber zeigen sich zwischen den einzelnen Erregungen regelmäßige Oszillationen der Saite, d. h. die diastolische Erschlaffung ist von ganz kleinen regelmäßigen Erregungen unterbrochen. Im weiteren Verlaufe gewinnen diese kleinen Erregungen die Oberhand, die Erschlaffung des Herzens

wird nach und nach aufgehoben, die Schläge werden immer kleiner und schließlich steht das Herz in vollkommen systolischer Stellung still, während die Galvanometersaite einen gleichmäßigen Tetanus zeichnet. Es gelingt durch Abkühlung des Herzens, diesen Tetanus aufzuhalten und das Herz bis 24 Stunden auch außerhalb des Körpers schlagkräftig zu erhalten. Die Oszillationskurve des systolisch kontrahierten Herzens ist nicht immer ganz regulär, was vielleicht auf verschiedenes Verhalten einzelner Herzteile zu beziehen ist.

Um die Ursache des systolischen Herzstillstandes nach dem Herausschneiden zu ergründen, untersuchte Verfasser das in situ befindliche Krebsherz bei veränderten Bedingungen. Änderungen der Konzentration der angewendeten Salzlösung vermochte den systolischen Stillstand nicht hervorzubringen. Wurde aber die Nährlösung halb mit CO_2 gesättigt, so trat alsbald plötzlich der systolische Herzstillstand mit der charakteristischen Aktionsstromkurve auf. Nimmt man die Kohlensäurekonzentration schwächer, so hält der Stillstand des Herzens nur kurze Zeit an und macht wieder normalen Herzschlägen Raum. Ebenso wie Kohlensäure wirken auch ganz schwache Lösungen von Weinsäure, Zitronensäure, Milchsäure, Salzsäure; in günstigen Fällen ist auch hier die Wirkung reversibel.

Wenn auch nicht sicher erwiesen, so ist es demnach doch recht wahrscheinlich, daß die immer mehr sich häufende Kohlensäure sowie die gebildete Milchsäure das herausgeschnittene Herz in den systolischen Stillstand bringen und darin festhalten.

Das Phänomen des systolischen Herzstillstandes findet sich nicht nur bei dem rein neurogen arbeitenden Krebsherzen, sondern auch, wie Straub gezeigt hat, bei dem myogen arbeitenden Herzen von Aplysia, einer Schneckenart; es liegt somit nahe anzunehmen, daß auch die Kontraktur des Krebsherzens, dessen normale Herzschläge neurogen ausgelöst werden, myogener Natur ist. *Lieben.*

1246) Neuber, E. Die Gitterfasern des Herzens. Aus dem pathologischen Institut Budapest. Dir.: Pertik. (Ziegl. Beitr. 1912, Bd. 54, H. 2.)

1. Das Herz besitzt ein ebensogut entwickeltes Gitterfasergerüst, wie etwa die Leber und die Lymphdrüsen.

2. Die Gitterfasern des Herzens bestehen aus mäßig oder stark geschlängelten Längsfasern, welche entlang den Muskelbündeln ziehen; weiterhin aus die Muskelbündel umspinnenden Fasern, welche zumeist in querer oder schräger Richtung die Muskelbündel überbrücken.

3. Die Gitterfasern des Herzens bilden wahre Anastomosen, ebenso wie die der Leber.

4. Bei der Herzhypertrophie vermehren und verdicken sich die Gitterfasern in einem ansehnlichen Maße. Dieser Umstand kann zur Annahme verwertet werden, daß die Gitterfasern nicht nur als Stützgewebe dienen, sondern auch eine funktionelle Rolle bei der Herztätigkeit besitzen.

5. Bei der parenchymatösen Degeneration des Herzmuskels, selbst bei den schwersten Formen, sind keine für unbedingt pathologisch geltende Veränderungen wahrnehmbar.

6. Bei der Atrophie des Herzmuskels ist eine relative Vermehrung und auch eine Verdickung der Gitterfasern festzustellen; beide Vorgänge lassen sich durch den Schwund der Muskelsubstanz erklären.

7. Bei der fibrösen Myokarditis gehen die Gitterfasern im schwieligen Herde zu grunde; als Kompensation treten hier die elastischen Fasern auf, deren Anzahl umso größer wird, je älter der Prozeß erscheint.

8. Bei akuten Prozessen, sowohl bei der beginnenden Nekrose des Herzmuskels als auch bei den Blutungen, gehen die Gitterfasern nur teilweise zu grunde.

Die in ihrer Kontinuität getrennten Fasern können zusammenschrumpfen, somit als verdickt angesprochen werden.

9. Die Gitterfasern besitzen pathologischen Prozessen gegenüber wohl eine ziemlich große Resistenz, können aber schweren Schädigungen im Laufe der Zeit ebenso wenig widerstehen wie andere Gewebe.

Den Ausführungen sind gute Abbildungen im Text und auf Tafeln beigegeben *Lucksch.*

1247) Weizsäcker, V. Arbeit und Gaswechsel am Froschherzen. III. Ruhestoffwechsel, Frequenz, Rhythmus und Temperatur. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 148, S. 535.)

Verfasser untersucht in Fortsetzung früherer Versuche, wie weit die Unabhängigkeit der mechanischen Leistung von der Größe der Oxydation und Verbrennungen geht. Er findet den Ruhestoffwechsel des durch Ligatur an der A-V-Grenze stillgestellten Froschventrikels bei 20° C zu 0,065—0,164 ccm O_2 pro Gramm und Stunde; bei mittlerer Herztätigkeit (30 Schläge pro Minute und 3—5 mm Hg Anfangsdruck) beträgt der Ruhestoffwechsel 4—12% des Arbeitsstoffwechsels. Nimmt die Frequenz weiter zu (15—40), so steigt auch die Oxydation, solange das Schlagvolum nicht wesentlich abnimmt. Ist dieses letztere aber bei hohen Frequenzen (40—80) der Fall, dann hört der Parallelismus mit der Oxydationsgröße auf, welche bei noch größerer Beschleunigung (80—225) mäßig abnimmt. Die Einschiebung von Extrasystolen ohne kompensatorische Pause erhöht den Sauerstoffverbrauch umsomehr, je größer der mechanische Effekt der Extrasystole ist. Die Größe des Sauerstoffverbrauches hängt innerhalb physiologischer Grenzen nicht von der Zahl der Erregungen ab, sondern vom mechanischen Effekt. Erhöhung der Temperatur steigert den Arbeitsstoffwechsel auch bei gleichbleibender Frequenz, ganz besonders aber bei gesteigerter Schlagfrequenz. Im ersteren Falle nimmt der Stoffwechsel zu, ohne daß die Arbeit größer geworden wäre und auch bei steigender Frequenz nimmt die Oxydation relativ stärker zu. Innerhalb der Temperaturen von 5—30° C wird also der Quotient Arbeit: Sauerstoffverbrauch kleiner (Durchschnitt 0,74). *Rothberger.*

1248) Meek, W. J. and Eyster, J. A. E. The course of the wave of negativity which passes over the tortoise's heart during the normal beat. (Der Verlauf der negativen Welle, welche über das Schildkrötenherz während des normalen Herzschlages läuft. (Physiol. Laborat. Univers. of Wisconsin. (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 31, S. 31.)

Verfasser arbeiteten mit dem Saitengalvanometer und leiteten von verschiedenen Punkten des Herzens ab. Der Verlauf der negativen Welle geht vom Sinus zur rechten Hohlvene (vein), zum rechten Vorhof, linken Vorhof, vorderen Teil des Atrio-ventricularringes, dann linkem Teil dieses Ringes, dann zu dessen rechtem Teil, darauf zur Ventrikelbasis an der Aorta, weiterhin zur linken hinteren, linken vorderen, rechten vorderen, rechten hinteren Basis und zuletzt zur Herzspitze.

Dies steht in Übereinstimmung mit der Ansicht anderer Autoren.

Die T-Welle (Finalschwankung) entspricht nach der Meinung der Verfasser nicht der Rückkehr der Welle vom Apex zur Aortenbasis, sondern ist charakteristisch für den Herzmuskel. *Rohde.*

1249) Neukirch u. Rona. Beiträge zur Physiologie des isolierten Säugetierherzens. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 148, S. 285.)

In Ergänzung früherer, am isolierten Darm ausgeführter Versuche prüfen die Verfasser, ob auch bezüglich des überlebenden Kaninchenherzens dieselben Unter-



schiede bestehen. Es wurden quantitative und registrierende Versuche ausgeführt, welche ergaben, daß ebenso wie der Kaninchendarm, so auch das Herz Glukose, Galaktose und Mannose zerstört, während Lävulose und die geprüften Disaccharide unangreifbar sind. Bei Durchspülung mit Lockescher Lösung zeigte sich keine deutlich die Systolen verstärkende Wirkung des Zuckers; wohl aber wurde bei Verwendung von Tyrodescher Lösung die Herztätigkeit angefacht, wenn Glukose, Galaktose oder Mannose zugesetzt wurde. Lävulose und Disaccharide waren wirkungslos. Stark anregend wirkt auch brenztraubensaures Natrium.

Rothberger.

1250) Hering, H. E. Zur Theorie der natürlichen Reizbildung im Herzen und ihrer Beziehung zur Reaktionsfähigkeit. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 608, S. 608.)

Verfasser nimmt im Gegensatze zu Engelmann an, daß die Reizbildung rhythmisch erfolgt; dieselbe ist unabhängig von der Reaktionsfähigkeit, beide ändern sich aber unter normalen Verhältnissen im allgemeinen gleichsinnig; doch wird durch Auslösung jeder Systole das Herz vorübergehend reaktionsunfähig gemacht. Das Tempo der rhythmischen Reizbildung wird auf dem Blutwege und dem extrakardialen Reflexwege, nicht aber rückläufig auf dem Leitungswege durch das Herz selbst reguliert. Die normale Systole beeinflußt nicht den Ort der Reizbildung, von dem sie ausgegangen ist; nur Extrasystolen können auf dem Wege des Leitungsreizes die normale Reizbildung beeinflussen; dasselbe gilt umgekehrt für die Interferenz zwischen dem normalen Leitungsreiz und der abnormen Reizbildung. Der Reizbildung und der Reaktionsfähigkeit liegen koordinierte Vorgänge zugrunde, beiden kommt für das Zustandekommen der Systole die gleiche Bedeutung zu. Verfasser nimmt ferner an, daß die Ursprungsreize — und zwar sowohl die normalen, als auch die heterotopen bei atrioventrikulärer Automatie — Schwellenreize von ungefähr gleicher Stärke sind und daß nur ihre Bildungsgeschwindigkeit variiert. Es ist nicht notwendig, anzunehmen, daß bei rascherer oder langsamerer Schlagfolge sich die Stärke der Reize ändert. Die Überlegungen des Verfassers werden zum Schlusse noch einmal als „Herztheorie" kurz zusammengefaßt. *Rothberger.*

1251) Busquet, H. et Pezzi, C. Influence du calcium sur l'apparition ou l'exagération du ralentissement exspiratiore du cœur chez le chien. (Einfluß des Kalziums auf Erscheinen und Ansteigen der exspiratorischen Pulsverlangsamung des Hundeherzens.) Lab. de physiol. de la Fac. de méd. de Paris. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 29, S. 382.)

Nachdem festgestellt worden war, daß die respiratorische Pulsirregularität durch Beeinflussung des Herzhemmungszentrums zustande kommt, und daß andererseits das Kalzium von wesentlichem Einfluß auf die herzhemmenden Fasern ist, fragte es sich, ob das Kalzium nicht imstande sei, beim Hunde die respiratorische Herzarhythmie zu beeinflussen. Es zeigte sich, daß $CaCl_2$ in der Dosis von 0,04 g pro kg Körpergewicht beim Hunde eine exspiratorische Verlangsamung der Herztätigkeit hervorruft, die nach Vagotomie und nach Atropinisierung ausbleibt. Verfasser nehmen an, daß das $CaCl_2$ die Erregbarkeit des Vagus oder der intrakardialen Herzhemmungsfasern erhöht und so das bulbäre Herzhemmungszentrum befähigt, eine ausgesprochenere Pulsverlangsamung als in der Norm während seiner Tätigkeit, also nach der Inspiration hervorzurufen.

Borchardt.

1252) Loewi, O. Untersuchungen zur Physiologie und Pharmakologie des Herzvagus. I. Mitteilung. **Über den Einfluß von Chloralhydrat auf den Erfolg der Vagusreizung.** Aus dem pharmakol. Inst. in Graz. (Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 5, S. 323.)

Intravenöse Injektion von Chloralhydrat in so kleinen Dosen, daß Pulsfrequenz und Blutdruck nicht oder kaum beeinflußt werden, hemmt zunächst hochgradig oder total das Wiederschlagen des Herzens während der Vagusreizung. Weiterhin wird die Wirkung der Vagusreizung abgeschwächt, kann aber jetzt durch erneute Injektion wieder in gleicher Weise wie früher gesteigert werden. Große Dosen können die Vaguserregbarkeit endgültig aufheben. Kampfer hebt ohne gleichzeitige Beeinflussung der Pulsfrequenz und des Blutdruckes den Erfolg der Vagusreizung ganz oder teilweise, immer nur vorübergehend, auf. Die Wirkung von Pilokarpin und Muskarin wird in analoger Weise wie der elektrische Vagusreiz beeinflußt. Der Verfasser schließt daraus, daß die Intensität der Reizbildung des Herzens geändert werden kann, ohne daß dieses in einer Frequenzänderung zum Ausdruck kommen müßte. Als Maßstab dafür kann der Erfolg der Vagusreizung gelten. Die Ursache des Wiederbeginns der Herztätigkeit während fortdauernder Vagusreizung ist eine wachsende, durch die Hemmung gesetzte Intensitätssteigerung der Funktion der reizbildenden Apparate. *Frey.*

1253) Loewi, O. Untersuchungen zur Physiologie und Pharmakologie des Herzvagus. II. Mitteilung. **Über die Bedeutung des Kalziums für die Vaguswirkung.** Aus dem pharmakolog. Institut Graz. (Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 5, S. 343.)

Geringgradige Kalziumentziehung durch kleine Oxalatmengen steigert im Gegensatz zu hochgradiger oder totaler beim Warmblüter die Erregbarkeit für elektrische Reizung: und zwar schwach die des Nervus pelvicus, deutlich die der Chorda tympani, sehr beträchtlich und auf lange die des Nervus vagus. Diese Erregbarkeitssteigerung ist durch Kalzium nicht zu hemmen. Die Muskarinwirkung am Froschherzen kommt im Gegensatz zu elektrischer Vagusreizung auch an dem durch Kochsalzdurchspülung oder Oxalatvergiftung kalkarm oder -frei gemachten Froschherzen zustande. Die Pilokarpin- und Muskarinvaguslähmung bei Säuger und Frosch wird durch Kalzium nicht beeinflußt. *Frey.*

1254) Loewi, O. Untersuchungen zur Physiologie und Pharmakologie des Herzvagus. III. Mitteilung. **Vaguserregbarkeit und Vagusgifte.** Aus dem pharmakolog. Institut zu Graz. (Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 5, S. 351.)

Es besteht eine weitgehende Analogie zwischen der Wirkung elektrischer Vagusreizung einerseits, der des Pilokarpins und Muskarins andererseits, daß man wohl letztere als Vagusreizung auffassen muß. Diese Analogie erstreckt sich auch auf die Änderung der Erregbarkeit des Vagus, namentlich auf die Aufhebung der hemmenden Vaguswirkung; sie kommt wie im Verlaufe der Vergiftungen so auch während der elektrischen Vagusreizung vor und ist nachweisbar bei Superposition von elektrischem Vagusreiz und von Giftreiz auf elektrische Vagusreizung und auf Giftreiz. — Wie Muskarin, so steigert auch Pilokarpin in sehr kleinen Mengen die Erregbarkeit des Vagus beim Frosch. Im Stadium der „Vaguslähmung“ während Muskarin- und Pilokarpinwirkung existiert weder beim Frosch noch beim Kaninchen Ventrikelautomatie, es werden vielmehr Sinus, Atrium und Ventrikel gleichmäßig von der „Lähmung“ betroffen. Während elektrischer Vagusdauerreizung kann eine aufgesetzte Muskarin- und Pilokarpindose den Effekt der ersteren steigern oder ohne Wirkung bleiben, je nach Stadium und Intensität der Dauerreizung und Größe der aufgesetzten Giftdose. Superposition von Pilokarpin und Muskarin auf Pilokarpin oder Muskarin wirkt ganz analog wie Superposition von elektrischer Vagus-



reizung auf eine bereits bestehende. Im Stadium der Unwirksamkeit superponierter Giftdosen kann elektrische Vagusreizung, wenn auch schwächer, doch noch wirksam sein. Physostigmin sensibilisiert im Gegensatz zur elektrischen Vagusreizung für die Pilokarpin- und Muskarinwirkung nicht. *Frey.*

1255) **Brooks, H. and Carroll, E. A clinical study of the effects of sleep and rest on blood-pressure.** (Eine klinische Studie über den Einfluß von Schlaf und Ruhe auf den Blutdruck.) (Arch. of intern. Med. 1912, Bd. 10, S. 97.)

Die von beiden Verfassern an zahlreichen Fällen planmäßig vorgenommenen Blutdruckuntersuchungen weisen darauf hin, daß der Blutdruck nach Beginn des Schlafes sehr rasch auf ein Minimum herabsinkt, sehr bald nach Einstellung auf dieses Minimum schon während der restlichen Schlafperiode ansteigt, um während eines weiteren langsamen Anstieges tagsüber am Nachmittag ein Maximum zu erreichen.

Zwischen bettlägerigen und ambulatorischen Fällen besteht hinsichtlich des erwähnten Verhaltens im allgemeinen kein wesentlicher Unterschied.

Von der Regel gibt es Ausnahmen, besonders bei nervösen Individuen und in Fällen mit Kompensationsstörungen.

Die Verfasser diskutieren die Art der Beziehungen zwischen Blutdrucksenkung und Schlaf.

Versuche, durch Verlängerung und Vertiefung des Schlafes eine Herabsetzung des 24stündigen Durchschnittsdruckes zu erzielen, schlugen fehl; sie ergaben auch, daß letzterer nur wenig beeinflußt wird, ob der Patient Bettruhe beobachtet oder herumgeht. *Rihl.*

1256) **Wiggers, Eberly and Wenner. The pressor influence of augmented breathing.** (Drucksteigernde Wirkung der forcierten Atmung.) (Journ. of exp. Med. 1912, Bd. 15, S. 174.)

Nach ausgiebigen Blutverlusten wird der Blutdruck vor dem vollständigen Abfall bewahrt, wenn verstärkte Atmung einsetzt; diese bis zu drei Stunden dauernde Dyspnoe führt zu langsamem Wiederansteigen des Drucks und der Zustand des Tieres bessert sich. Dagegen führen alle jene Maßnahmen zu Druckabfall und Tod, welche, wenn auch nur für kurze Zeit, die dyspnoische Atmung abschwächen oder sistieren; insbesondere ist hier Morphium kontraindiziert. Die verstärkte Atmung wirkt also mechanisch als drucksteigerndes Mittel, und zwar akzessorisch unter normalen Bedingungen, kompensatorisch bei gesunkenem Blutdruck. Die von Henderson geäußerte Ansicht, daß das Ansteigen des Blutdruckes bei der Inspiration ausschließlich auf Pulsbeschleunigung zurückzuführen ist, bedarf einer Einschränkung, denn die Atmung erzeugt auch dann noch eine bedeutende Beschleunigung des Blutstromes, wenn nach großen Blutverlusten der venöse Zufluß zum Herzen abgenommen hat und keine Änderung der Schlagfrequenz eintritt. Es kann demnach zwar der in den ersten Stadien der Inspiration auftretende Druckanstieg auf die Pulsbeschleunigung bezogen werden; aber die dann auftretende und noch im Beginn der Exspiration anhaltende Steigerung beruht einzig und allein auf der mechanischen Wirkung der Respiration. Henderson hat gezeigt, daß die nach starken Schmerzen folgende Hyperpnoe zur Apnoe mit tödlichem Shock führen kann. Das ist aber bei der nach starken Drucksenkungen auftretenden Verstärkung der Atmung nicht der Fall. Hier muß also der günstige mechanische Effekt bei weitem überwiegen.

Rothberger.

1257) **Pollock. Blood pressure in Cheyne-Stokes respiration.** (Arch. of intern. med. 1912, Bd. 9, S. 406.)

An 15 Fällen von Cheyne-Stokes konnte die Angabe von Cushing und von



Eyster bestätigt werden, nach welcher bei Bestehen gesteigerten intrakranialen Druckes der Blutdruck während der Apnoe niedrig, während der Hyperpnoe dagegen hoch ist. Der Blutdruck beginnt vor Beginn der Atmung zu steigen, wenn der intrakraniale Druck gesteigert ist, dagegen abzusinken, wenn dies nicht der Fall ist. Verfasser schließt daraus, daß Hirnanämie und Apnoe besteht, wenn der intrakraniale Druck höher ist, als der Blutdruck; die Hirnanämie reizt das Vasomotorenzentrum, der Druck steigt und die Atmung beginnt. Infolge der besseren Durchblutung hört dann die Erregung des Vasomotorenzentrums auf, der Blutdruck sinkt wieder und die Atembewegungen werden schwächer und hören schließlich auf, worauf sich der ganze Vorgang wiederholt. *Rothberger.*

1258) Lawrence, Ch. The effect of pressure lowering drugs and therapeutic measures on systolic and diastolic pressure in man. (Arch. of intern. med. 1912, Bd. 9, S. 409.)

Bei 20 Patienten, deren systolischer Druck kontinuierlich mindestens 180 betrug, studierte Verfasser den Einfluß druckherabsetzender Mittel. Am wirksamsten ist der Aderlaß, bei welchem der diastolische Druck stärker abnimmt als der systolische. Die Nitrite können den Druck nicht dauernd herabsetzen, es tritt bald Gewöhnung ein und Erhöhung der Dosis ist nicht unbedenklich. Die Wirkung heißer Luftbäder, elektrischer Lichtbäder und der Behandlung mit Hochfrequenzströmen ist unsicher: man kann damit höchstens einen vorübergehenden Druckabfall bewirken. Auch Vasotonin ist nicht verläßlich. In Fällen dauernd gesteigerten Blutdrucks ist die Herabsetzung desselben für die Nierenfunktion von großer Bedeutung. Darüber soll in einer folgenden Arbeit berichtet werden. *Rothberger.*

1259) Stewart, G. N. Studies on the circulation in man. V. Effect on the blood flow in the hand of applying different pressures to the upper arm; a contribution to the clinical measurement of blood pressure. (Kreislaufstudien beim Menschen. V. Einwirkung eines auf den Oberarm ausgeübten verschieden starken Druckes auf die Zirkulation in der Hand.) (Arch. of intern. med. 1912, Bd. 9, S. 706.)

Übt man mittels einer Manschette auf den Oberarm einen Druck aus, der so groß ist wie der durch „klinische Methoden" festgestellte systolische Blutdruck, so tritt ein vollständiger Stillstand der Blutzirkulation in der Hand ein. Als Indikator für die Blutzirkulation benutzt der Verfasser die von der Hand abgegebene Wärmemenge.

Vermindert man den Druck in der Oberarmmanschette, so wird bei beträchtlicher Verminderung des Druckes die Zirkulation nur wenig gehoben; der Manschettendruck muß etwas unter den Wert des („klinisch bestimmten") diastolischen Blutdruckes herabsinken, ehe es zu einer merklichen Zunahme der Zirkulation kommt.

Je weiter der Manschettendruck unter diesen „kritischen Wert" herabsinkt, desto größer wird die Steigerung der Zirkulation bei Verminderung des Manschettendruckes um gleiche Werte.

Eine Zunahme um die Hälfte des diastolischen Druckes hat nur eine relativ geringe Herabsetzung der Zirkulation der Hand zur Folge. *Rihl.*

1260) Lauder-Brunton. Transitory bigeminal pulse. (Vorübergehende Bigeminie.) (Brit. med. Journ. 1912, S. 1016.)

Bei einem 19jährigen Manne mit Albuminurie (Blutdruck 97) und normalem Herzbefund trat infolge der leichten Erregung bei Anlegung des Sphygmographen Bigeminie auf, welche Verfasser durch teilweise Interferenz zweier Rhythmen zu erklären sucht. *Rothberger.*



Niere.

1261) Sharpe, N. C. S. On the secretion of urine in birds. (Über die Urin-Sekretion bei Vögeln.) Pharmacolog. Institut von Toronto. (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 31, S. 75.)

Der Urin des Huhnes verläßt gewöhnlich reichlich und klar die Uretheren; sein Wassergehalt wird vom Darm weitgehend zurückresorbiert. Die gewöhnlichen Diureticis wirken an Hühnern wie an anderen Tieren. *Rohde.*

1262) Amerling, K. Experimentelle Albuminurie und Nephritis bei Hunden infolge Immobilisation. Aus dem pharmakologischen Institut der böhmischen Universität Prag. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 12, H. 1, S. 108.)

Die Experimente ergaben in Bestätigung früherer Versuche Poláks, daß bloß zweistündige Immobilisation der Tiere hinreicht, um Albuminurie und Nierenentzündung bei Hunden hervorzurufen. Die Hunde wurden in Käfigen gehalten, deren Raum sehr eingeschränkt wurde, so daß die freie Beweglichkeit der Tiere auf das Mindestmaß eingeschränkt wurde. Sie lagen jedoch im Käfige frei, weder gefesselt noch angebunden. Der Verfasser zieht weiter den Schluß, daß in den Erkältungsversuchen von Siegel und Meyer-Lierheim (Zeitschr. f. exp. Path. Bd. 9, H. 2) nicht die Abkühlung der Füße sondern die Immobilisation nach dem Bade die Ursache der konstatierten Nephritis gewesen ist.

Starkenstein.

1263) Achard et Feuillié. Perméabilité rénale et cytolyse aiguë des tubes contournés. (Von der Durchgängigkeit der Nieren und die akute Zytolyse der Tubuli contorti.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 84.)

Die Einspritzung gewisser giftiger Stoffe in die Gefäße bewirkt eine mehr oder weniger starke Absonderung eiweißhaltigen Urins und gleichzeitig Verletzung der Tubuli contorti.

Es wurden nun an Hunden Versuche angestellt, um zu erfahren, wie es in diesem Falle mit der Durchdringbarkeit der Nieren steht. Bei diesen Tieren ergab sich durch histologische Prüfung der Nieren das Vorhandensein von zytolytischen Veränderungen des röhrenförmigen Epitheliums.

Es folgen verschiedene detaillierte Angaben, für ein kurzes Referat wenig geeignet. *Bornstein.*

1264) Zondek. Zur Lehre von der intrarenalen Drucksteigerung und der chirurgischen Behandlung der Nephritis. (Arch. f. klin. Chir. 1912, Bd. 99, S. 498.)

In dieser an frühere Arbeiten anschließenden Mitteilung wird über experimentelle Untersuchungen an Kaninchen zur Entscheidung der Frage nach der Wirkung der Dekapsulation berichtet. Wird die luxierte Niere entkapselt, dann kommt es bei der wegen Kompression der Nierenvenen vorhandenen Stauung zur Druckentlastung und zum Blutschwitzen, was nicht eintritt, wenn die Niere in sito verbleibt. Die Entspannung ist um so größer, je derber die entfernte Kapsel war. Auch bei erhaltener Kapsel kann infolge plötzlicher Stauung nach Unterbindung der Vena renalis Flüssigkeit an die Oberfläche der Niere wie durch ein Filter ausgeschwitzt werden, was bei der Entstehung der Paranephritis eine Rolle spielt.

Auf Grund seiner Erfahrungen wendet sich Zondek gegen die Dekapsulation bei chronischer Nephritis, mit der Begründung, daß dadurch die Regulatoren für den Blutdruck innerhalb der Niere, die perforierenden Kapselgefäße, zerstört werden, daß die später an der Oberfläche entstehende unelastische Gewebsschicht unmöglich den Druckschwankungen innerhalb der Niere folgen könne. Dagegen hält Zondek auf Grund von Experimenten und eigenen klinischen Erfahrungen

bei der Anurie nach akuter Nephritis die Dekapsulation für berechtigt. Auch bei der Eklampsie kann sie in Betracht kommen, wenn trotz Entleerung des Uterus die Anurie und die Anfälle anhalten. Um bei schlaffem Zustande der Niere zu therapeutischen Zwecken eine stärkere diffuse Ausschwitzung herbeizuführen, kann man die Niere durch Luxation in einen Zustand künstlicher Stauung bringen.
Finsterer.

1265) Siedenberg, E. H. The significance of albuminuria in pregnancy. (Die Bedeutung der Albuminurie bei der Schwangerschaft.) Aus dem „St. Helen's Maternity Hospital", Dunedin, Neu-Seeland. (Brit. med. Journ. 1912, Nr. 2703, S. 1009.)

Siedenberg bringt statistisches Material dafür, daß bei Frauen, die während der Schwangerschaft im Harn Eiweiß zeigen, bei der Geburt häufiger Komplikationen auftreten, als bei normalem Urinbefund. Besonders findet man Placenta praevia, Hämorrhagien und Eklampsie, aber auch Frühgeburten, Totgeburten und frühzeitigen Tod der Kinder. Von den beobachteten 1127 Fällen hatten 289, d. i. 25,6% Albumen. Das Auftreten von Eiweiß ist nur ein sichtbares Zeichen für tiefere im Körper vorgehende Störungen, die durch Eklampsie auch den Tod der Mutter zur Folge haben können; über die Art dieser Veränderungen wird nichts Näheres gesagt. *Schleißner.*

1266) Autenrieth, W. u. Funk, A. Über einige kolorimetrische Bestimmungsmethoden: die nierendiagnostische Methode von Rowntree und Geraghty, die Bestimmung des Rhodans im Speichel und die des Jods im Harn. Aus der medizinischen Abteilung des chemischen Universitätslaboratoriums zu Freiburg i. Br. 6. Mitteilung. (Münch. med. Wochenschr. 1912, Bd. 59, Nr. 49, p. 2657.)

Die beiden Verfasser machen auf die noch wenig bekannte, von Rowntree und Geraghty beschriebene Methode der funktionellen Nierendiagnostik mit Phenolsulfonphthalein aufmerksam. Die Probe wird derart ausgeführt, daß die betreffende Person 20—30 Minuten vor der Einspritzung 200—400 ccm Wasser zu trinken bekommt; dann erhält sie am besten intramuskulär genau 1 ccm einer Lösung, die 0,006 g Phenolsulfonphthalein in 1 ccm H_2O enthält, injiziert. Der Harn wird hierauf nach bestimmten Zeiten aufgefangen, alkalisch gemacht und das ausgeschiedene Phenolsulfonphthalein mit Hilfe eines genau beschriebenen Kolorimeters quantitativ bestimmt. Die normale Niere scheidet, wie Versuche ergaben, in der ersten Stunde nach der Injektion 45—60 und mehr Prozent und innerhalb der zwei ersten Stunden 70—90% des intramuskulär injizierten Reagens aus. Eine Niere, die nach der ersten Stunde weniger als 45% des Reagens ausscheidet, ist in ihrer Funktion als gestört zu betrachten. (Fortsetz. s. Nr. 1267.)
Löwy.

1267) Autenrieth, W. u. Funk, A. Über einige kolorimetrische Bestimmungsmethoden: die nierendiagnostische Methode von Rowntree und Geraghty, die Bestimmung des Rhodans im Speichel und die des Jods im Harn. Mitteilung aus der med. Abteilung des chemischen Universitätslaboratoriums zu Freiburg i. Br. Sechste Mitteilung. (Münch. med. Wochenschr. 1912, Bd. 59, Nr. 50, p. 2736.)

Dieser Teil der Arbeit, der sich zu einem Referate nicht eignet, enthält eine genaue Beschreibung der kolorimetrischen Methode der quantitativen Rhodanbestimmung im Speichel und der Jodbestimmung im Harn mit Hilfe von hierzu hergestellten Vergleichskeilen. *Löwy.*



Bakteriologie und Serologie.

Infektionskrankheiten.

1268) Lindet, L. Sur le rôle antiseptique du sel marin et du sucre. (Über die antiseptische Rolle des Kochsalzes und des Zuckers.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 17.)

Daß Zusatz von verschiedenen Körpern wie Kochsalz zu den Nährflüssigkeiten der Bakterien bei gewissen Konzentrationen zur Plasmolyse führt, wissen wir schon lange (siehe die Lehrbücher der Bakteriologie!); es ist daher auch nicht zu verwundern, daß die Zahl der Keime in so präparierten Nährböden geringer ist als in den Kontrollen. *Lucksch.*

1269) Eijkman, C. Untersuchungen über die Reaktionsgeschwindigkeit der Mikroorganismen. Aus dem hyg. Inst. d. Univ. Utrecht. (Folia microbiologica 1912, Bd. 1, H. 4.)

Bei der künstlichen Abtötung von Mikroorganismen (vegetativen Formen und Sporen) zeigen einige Spezies eine Absterbeordnung, die dem Typus der monomolekularen Reaktionen entspricht. Bei anderen Arten ist die Desinfektionsgeschwindigkeit keine konstante, sondern nimmt im Lauf des Prozesses entweder stetig zu oder ab. Meistens entspricht jeder Spezies ein bestimmter Typus der Absterbeordnung. Es gibt aber Arten, die bald den einen, bald den anderen Typus aufweisen, ohne daß für diese Verschiedenheit bis jetzt eine befriedigende Erklärung gegeben werden konnte. Es ist noch fraglich, ob man die Absterbeordnung in erster Linie als einen rein physikalisch-chemischen Vorgang aufzufassen hat oder als eine lediglich durch die individuelle Resistenz der Individuen bedingte Erscheinung. Mit der Absterbeordnung zeigt die Folgenreihe, in welcher eine Sporenmenge zur Keimung übergeht, eine auffallende Analogie. Von drei daraufhin untersuchten Arten wurde bei zwei wieder eine gute Annäherung an die monomolekularen Reaktionen vorgefunden. Bei der dritten aber war die Reaktions- (sc. Keimungs-) Geschwindigkeit keine konstante, sondern nahm fortlaufend ab. Für die gleiche Spezies stimmen Absterbe- und Keimungsordnung vielfach nicht miteinander überein. *Fritz Loeb.*

1270) Heymans, J. F. Sur la perméabilité des filtres, des ultrafiltres et des membranes dialysantes aux microbes (Ultradiapédèse microbienne). (Über die Permeabilität der Filter, Ultrafilter und dialysierende Membrane für Mikroben.) (La Belgique médicale 1912, Bd. 19, S. 291—293.)

Während Tuberkelbazillen in Kollodionsäckchen eingehüllt auf Nährboden verimpft, sich nur im Inneren des Säckchens entwickeln und nur ihre Sekrete auswandern lassen, treten Streptokokken, auf dieselbe Weise gezüchtet, oft aus den Säckchen heraus. Der Verfasser hat mehrere filtrierende, permeable und semipermeable Membranen in dieser Richtung auf deren Permeabilität für Bakterien untersucht. Alle untersuchten Bakterienarten wachsen durch die Bechholdschen Ultrafilter hindurch; das nämliche gilt für alle papierenen Filter nnd Membranen, die Diffusionsschläuche von Schleicher und Schüll. Von den Kollodion- und Schilfsäckchen sind manche für alle Bakterien inpermeabel, während andere wenig Widerstand leisten; eine Folge, was jene betrifft, der Herstellung, was letztere anlangt, der Wachstumsstruktur. Kongorot, Hämoglobin diffundieren nicht durch letztere Säckchen hindurch, wohl aber eine kolloidale Turnesollösung. Die Ursache des Hindurchwachsens kann nur die Folge der Porengröße der Membrane sein. Der Verfasser hat nach den Angaben Bechholds, nach welchen die Größe der Poren aus der Durchlässigkeit für Luft bei einem bestimmten Druck berechnet werden kann, die verschiedenen Membranen, welche für Bakterien per-



meabel sind, einer Prüfung in diesem Sinne unterzogen. Aus diesen Versuchen geht hervor, daß Mikroben durch Poren mit einem Durchmesser von 0,03 μ hindurchwachsen. Die untere Grenze soll durch einen Durchmesser von 0,01—0,02 μ gegeben sein. Durch Gram-Färbung von Schilfsäckchen, wo Bakterien hindurchgewachsen sind, wurden Ketten von Granula sichtbar. Aus diesen Befunden geht hervor, daß dialysierende Membranen wirkliche Poren besitzen, wodurch die Mikroben unter Verringerung des Volumens hindurchkriechen. Die Ultradiapedese der Staphylokokken ergab sich geringer als jene der Streptokokken; Diphtheriebazillen gehen am wenigsten hindurch, was das Lokalbleiben einer diphtheritischen Infektion erklären könnte. Man hat mit einer aktiven Penetration der Mikroben durch Membranen hindurch zu tun. *de Jager.*

1271) **Westholz, G. G. J. Über das Vorkommen von Mikroorganismen in den Mesenterialdrüsen des normalen Rindes.** Aus dem Reichsseruminstitut Rotterdam. (Dissertation Bern 1912. 145 S. Rotterdam, J. C. van Vliet.)

Beim vollkommen normalen Rinde kommen in vielen Fällen verschiedene aus dem Darmkanal stammende Mikroorganismen in den Mesenterialdrüsen vor. Die Anzahl dieser Mikroorganismen ist mit Ausnahme des Bacillus subtilis gering. Die Annahme ist berechtigt, daß der normale gesunde Organismus über genügend bakterizide Kräfte verfügt, um diese Mikroorganismen unschädlich zu machen, wovon das negative Resultat der Milzuntersuchung Zeugnis ablegt. *Fritz Loeb.*

1272) **Breton, Bruyant et Mézie. Elimination par les voies digestives des microbes introduits dans la cavité péritonéale ou dans les tissus sous-cutanés.** (Ausstoßung durch die Verdauungsorgane von in die Darmhöhle oder Unterhautbindegewebe eingedrungenen Mikroben.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 118.)

Es handelte sich darum, festzustellen, ob die in die Darmhöhle oder in das Unterhautbindegewebe eingeführten Mikroben auch in dem Verdauungskanal wiedergefunden werden könnten. Zu diesem Zwecke wurden Emulsionen von B. prodigiosus in die Darmhaut oder unter die Schenkelhaut von Meerschweinchen eingespritzt. Nach der Einspritzung in die Darmhaut wurde B. prodigiosus im Herzblut gefunden; im Zwölffingerdarm wurde er in 72 von 100 Fällen, im Dünndarm in 58 von 100 Fällen und im Niveau der Blinddarmklappe in 66 von 100 Fällen gefunden. Nach Einspritzung in das Unterhautgewebe dringen Mikroben viel langsamer in den Darm ein und nach sehr verschiedenen Zeiträumen. Es kann also angenommen werden, daß die Mikroben, welche sozusagen transportfähig sind im Organismus und nicht sofort den digerierenden Wirkungen der Leukozyten unterliegen, durch die Verdauungskanäle eliminiert werden können. *Bornstein.*

1273) **Marshall, E. Study of experimental purpura.** (British medic. Journal 1912, Nr. 2704, S. 1102.)

Die Versuche, Pupura experimentell zu erzeugen, verliefen negativ. Auch die Nachprüfung früherer Angaben (Grenet) über diesbezügliche positive Resultate (Erzeugung nervöser und Leberstörungen, Injektion von Serum Hämophiler) führte zu keinem Resultat. *Starkenstein.*

1274) **Goldberger, J. and Anderson, J. Recent advances in our knowledge of typhus.** (Neue Beiträge zu unserer Kenntnis des Typhus exanthematicus.) (Journ. of Amer. Med. Assoc. 1912, Bd. 59, Nr. 7.)

Es wird zunächst über die Experimente an Affen aus der Literatur referiert; die verschiedensten Arten wurden mit Erfolg geimpft. Die Impfung wurde entweder intravenös, intraperitoneal oder subkutan vorgenommen. Die Inkubations-



dauer betrug 5 bis 25 Tage. Die Temperatur steigt wie beim Menschen durch 2—3 Tage zum Höhepunkt und verhält sich meist auch sonst ähnlich. Die Mortalität beträgt ungefähr 2%. Das Überstehen der Krankheit verleiht Immunität; es gibt aber auch natürliche Resistenz. Ob die Dosierung des Impfmaterials einen Einfluß auf die Schwere der Erkrankung hat, ist noch nicht sichergestellt.

Aus zwei Experimenten der Verfasser geht hervor, daß das Blut von Affen vor Beginn des Fiebers nicht infektiös ist, dagegen 24—32 Stunden nach Aufhören des Fiebers noch infektiös sein kann.

Die Verfasser sind der Ansicht, daß das Virus nicht in den Leukozyten eingeschlossen ist.

Die Versuche mit filtriertem Serum ergaben den Verfassern Resultate, welche nicht für eine Filtrierbarkeit des Virus sprachen; diesbezügliche mit Körperläusen angestellte Versuche waren zu wenig zahlreich, als daß man aus ihnen Schlüsse ziehen könnte.

Das Virus im Blute geht zugrunde nach 24stündiger Austrocknung und nach Erwärmen durch 5 Minuten auf 55° C; es widersteht Temperaturen unter 0 durch wenigstens 8 Tage. Andere Autoren fanden, daß die Infektiosität des Blutes verloren geht nach 1stündigem Zusammensein mit Phenol in 0,5 proz. Lösung, und bestehen bleibt bei gleichlanger Einwirkung einer gleichstarken Saponinlösung. 6 ccm virulentes defibriniertes Blut + 2 ccm Ochsengalle durch 1 Stunde bei Zimmertemperatur gehalten ergab noch virulentes Material. Diese letzteren Resultate würden nach Ansicht der zitierten Autoren für die bazilläre Natur des Virus sprechen.

Das Virus wird durch den Biß der Körperlaus übertragen

Wie lange die Läuse infektiös sind, ist nicht bekannt.

Auch die Kopflaus kann der Überträger sein.

Die reziproke Immunität zeigte, daß der Typhus exanthematicus identisch sei mit einer in den Vereinigten Staaten auftretenden Erkrankung, der sog. Brillschen Krankheit. *Lucksch.*

1275) Achard, Ch., Touraine, A. et Saint-Girous, F. Recherches sur les variations cycliques des albumines du sérum dans les infections aigues. (Untersuchungen über die zyklischen Veränderungen der Serumeiweißkörper bei akuten Infektionskrankheiten.) (Arch. med. exp. 1912, Bd. 24, S. 647.)

Die Änderungen im Prozentgehalt der Plasmaeiweißkörper bei Infektionskrankheiten sind schon vielfach Gegenstand der Untersuchung gewesen. Detaillierter in diese Vorgänge einzudringen war jedoch erst mit Hilfe der Refraktometrie möglich. Letzterer Methode bedienen sich auch die Verfasser, wobei sie besonders darauf hinweisen, daß vergleichbare Werte nur dann erhalten werden, wenn man die einzelnen Bestimmungen einander in möglichst kurzen Intervallen (24—48 St.) folgen läßt. Für den normalen erwachsenen Menschen mittleren Alters beträgt der Serumeiweißgehalt 85—90‰ (Reiß fand 75—90, Engel 77—91‰). Untersucht wurden 18 Fälle von Pneumonie, 12 von Typhus, 1 von Paratyphus, 4 von akutem Gelenkrheumatismus, 3 von phlegmonöser Angina und 1 von Streptokokkeninfektion. Im Verlauf einer akuten Infektionskrankheit unterliegt der Gehalt der Serumeiweißkörper regelmäßigen Schwankungen, die sich auf vier Phasen verteilen lassen. 1. Phase: Frühzeitig beginnende, mehr weniger regelmäßige, anfangs raschere, dann allmählichere Abnahme des Eiweißgehaltes (albuminémie descendante), die in der Mehrzahl der Fälle proportional ist einerseits der Dauer des Fiebers, andererseits der Schwere der Infektion. 2. Phase: Mit dem Moment der Entfieberung erreicht die Abnahme ihren Höchstwert (minimum de l'albuminémie), Dieses Minimum ist ganz vorübergehend bei krisenartigem Temperaturabfall. bei lytischem Temperaturabfall kann es sich über ein gewisses Zeitintervall er-



strecken. Die Minimalwerte hängen von der Dauer und Schwere der Infektion ab und sind daher im allgemeinen z. B. bei Pneumonie höher (Mittel: $72{,}24\,^0/_{00}$ durchschnittlich dem 6. Tage entsprechend) als bei Typhus (Mittel: $67{,}71\,^0/_{00}$ durchschnittlich dem 20. Tage entsprechend). 3. Phase: Zunahme des Eiweißgehaltes nach Erreichung der dauernd normalen Temperatur (relévement de l'albuminémie) gewöhnlich anfangs langsam, später rascher, ca. eine Woche dauernd. 4. Phase: Nach der Wiederkehr zur Norm erhöht sich häufig während der Rekonvaleszenz der Eiweißgehalt über jene hinaus (hyperalbuminémie réactionelle) um erst dann definitiv normal zu werden (häufiger bei Typhus als bei Pneumonie zu beobachten). Im allgemeinen verläuft die Kurve des Eiweißgehaltes entgegengesetzt der Temperaturkurve, was sich auch auf eventuelle Rezidive erstreckt.

Um zu sehen, ob sich die Änderungen im Eiweißgehalt des Serums mit anderweitigen Veränderungen in Zusammenhang bringen lassen, wurde bei einer Anzahl von Fällen jedesmal auch die Dichte des Serums, seine Viskosität, seine Gefrierpunktserniedrigung, sein Trockenrückstand (auch jener des Gesamtblutes) und sein Gehalt an Chloriden und Harnstoff bestimmt. Ebenso wurden die Kurven der Harnmengen, des Harnstoff- und Chloridgehaltes des Harnes, seiner Gefrierpunktserniedrigung und seiner Viskosität zum Vergleich herangezogen. Wie zu erwarten war, ließ sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen Eiweißgehalt Dichte und Trockenrückstand konstatieren. Ferner zeigt sich fast immer eine, wenn auch nur vorübergehende Abnahme im Eiweißgehalt (Zacke im aufsteigenden Kurvenast) wenn zu Beginn der Rekonvaleszenz Polyurie auftritt. Andere sichere Zusammenhänge waren nicht aufzufinden.

In ihrem typischen Ablauf ist die Änderung des Eiweißgehaltes vergleichbar mit jenen charakteristischen Variationen in der Verteilung der Formelemente des Blutes oder im Chlor- und $\overset{+}{U}$-Gehalt des Harnes. Doch verläuft sie scheinbar ganz unabhängig davon. *Lippich.*

1276) **Calcaterra, Ezio u. Connio, Alessandro. Valori fisico-chimici di liquidi organici di colerosi. (Siero, liquido cefalo-rachidiano.)** (Physikalisch-chemische Untersuchungen des Serums und der Zerebrospinalflüssigkeit bei Cholerakranken.) Aus dem Institut der med. Klinik der Universität Genua. (Policlinico 1912, Bd. 19, H. 6, S. 274.)

Mitteilung der Untersuchungsresultate bei 16 Cholerakranken. Aus der Tabelle geht hervor, daß im Blut der Cholerakranken eine Konzentration stattfindet, die ebenso die Salzmoleküle wie die albuminoiden Bestandteile des Blutes betrifft. Eine solche Konzentration tritt rasch auf und nimmt mit zunehmender Krankheit zu; mit Eintreten der Rekonvaleszenz fällt sie wieder ab, um die physiologische Norm zu erreichen. Die vermehrte Konzentration läßt sich auch in der Lumbalflüssigkeit konstatieren, die im großen ganzen dieselbe Kurve der Zunahme und Abnahme zeigt wie das Serum. Nur hat die Lumblaflüssigkeit mehr die Tendenz stationär zu bleiben, weshalb die Unterschiede weniger markant sind. *Leube.*

1277) **Wolfsohn, Julian M. The cutaneous reaction of syphilis. Preliminary note.** (Bulletin of the Johns Hopkins Hospital 1912, Bd. 23, S. 223.)

Verfasser machte Kutanreaktionen mit Luetin (abgetöteten Spirochätenkulturen nach Noguchi) und kam zu folgenden Schlüssen: Die Luetinreaktion ist spezifisch für Syphilis und von größtem Werte im latenten und tertiären Stadium. Sie ist auch manchmal positiv bei behandelten Patienten im sekundären Stadium. Bei parasyphilitischen Patienten mit kardiovaskulären Symptomen kann sich die Reaktion bis zu 9—30 Tagen verschieben (torpide Reaktion). *Lehndorff-Stauber.*



1278) Klausner, E. Über das Wesen der sogenannten Klausnerschen Serumreaktion. Aus dem k. k. pharmakolog. Inst. und der k. k. Deutschen dermatolog. Universitätsklinik in Prag. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 1, S. 36.)

Vor einigen Jahren hat Klausner gezeigt, daß in frisch gewonnenem Serum Luetischer auf Zusatz von gewissen Mengen destillierten Wassers eine flockige Trübung entsteht; vorliegende Untersuchungen beschäftigen sich mit der Erklärung des interessanten Phänomens. Klausner zeigt darin, in welcher Weise die Serumlipoide an der Ausflockungsreaktion beteiligt sind.

Positiv reagierende Sera werden durch Erhitzen oder Ätherextraktion negativ. Durch nachträglichen Zusatz von Gehirnlipoiden (Azetonfällung) werden die durch Ätherextraktion inaktivierten Sera reaktiviert, die erhitzten nicht. Negativ reagierendes Normalserum wird durch Lipoidzusatz positiv, erhitztes Normalserum dagegen nicht. Das Lipoid für sich allein bleibt nach dem Erhitzen auf 56° noch völlig wirksam, in Mischung mit Serum wird es dagegen durch Erhitzen inaktiviert, so daß es nicht gelingt, in neu zugesetztem, frischem Serum eine positive Reaktion damit zu bewirken. Dieselbe Wirkung wie Gehirnphosphatide hat auch der Rückstand des Ätherextrakts aus positivem und — in stärkeren Konzentrationen — auch aus negativem Serum.

Es scheint demnach, daß die Klausnersche Reaktion durch die Anwesenheit wahrscheinlich vermehrter Lipoide im Serum bei Lues in gewissen Stadien bedingt ist. *Wieland.*

1279) Clausen, W. Ätiologische, experimentelle und therapeutische Beiträge zur Kenntnis der Keratitis interstitialis. (v. Gräfes Archiv 1912, Bd. 83, H. 3, S. 399.)

Aus der umfangreichen Arbeit erscheint besonders erwähnenswert: Die Kerat. parench. beruht in ca. 90% der Fälle auf Lues, wovon etwa 10% auf akquirierte Lues entfallen. In 80—85% der Fälle ist die Wassermannsche Reaktion positiv, wobei nur komplette Hemmung der Hämolyse zu gelten hat.

Der Umstand, daß antiluetische Kuren den positiven Ausfall der Wassermannschen Reaktion nicht zu beeinflussen pflegen, deutet auf im Blute kreisende Toxine oder allgemeiner Noxen. Die beim Kaninchen oder Affen durch Verimpfung syphilitischen Materials hervorgerufene primäre oder sekundäre Keratitis syphilitica hat nichts mit der menschlichen Karatitis interstitialis zu tun, bei welch letzterer im Kammerwasser keine Spirochäten nachgewiesen werden können, desgleichen auch nicht in der Hornhaut. Der Befund Igersheimers ist nicht beweisend. Clausen faßt die Keratitis interst. als Folge einer allgemeinen Ernährungsstörung der Hornhaut auf, der eine Erkrankung des Randschlingennetzes vorausgeht. Gegen diese ist die Salvarsanbehandlung machtlos. *Löwenstein.*

Immunität.

1280) Velden, Cornelius August van der. Immunisierung mittels thermisch abgetöteter Kulturen. Arbeiten aus dem Reichsseruminstitut in Rotterdam. (Dissertation Bern 1911. 43 S.)

1. Eine Immunisierung mittels abgetöteter Kulturen ist sehr gut möglich. 2. Hat man vom epizootischen Standpunkt aus auf die Impfung mit lebenden Bakterien verzichtet, so erzielt man eine höchstmögliche Immunität, wenn man Kulturen benutzt, welche durch erhöhte Temperatur abgetötet worden sind, doch wobei diese Steigerung so niedrig wie möglich gehalten worden ist. 3. Die bei kleinen Versuchstieren angestellten Versuche ergeben nicht immer das gleiche Resultat als die in der Praxis angestellten Versuche. 4. Abgetötete ovale Bazillen zeigen bei einer subkutanen Injektion keine toxischen Symptome. 5. Abgetötete Streptokokken und Pyogenesbazillen zeigen auch bei subkutaner Injektion toxische



Symptome. 6. Injektionen abgetöteter Kulturen müssen auf lokale von den betreffenden Bakterien verursachte Krankheitsprozesse einen günstigen Einfluß ausüben. 7. Bei dem Schweinerotlaufbazillus kommen Stammesunterschiede vor, was sich besonders während der für die Abtötung entschieden notwendigen Zeit zeigt. *Fritz Loeb.*

1281) **Jobling, James W. and Carroll, G. Bull. Studies on ferment action. 3. A specific immune lipase.** (Untersuchungen über Fermentwirkung. 3. Eine spezifische Immunlipase.) Nelson Morris inst. f. med. res., Chicago. (Journ. of exp. med. 1912, Bd. 16, S. 483—492.)

Durch die Untersuchungen sollte festgestellt werden, ob zwischen der nicht spezifisch lipolytischen Wirksamkeit des Serums von Tieren vor und nach der Behandlung mit fremden roten Blutzellen sich ein Unterschied findet. Die Methode war die, daß zu 25 ccm physiologischer Kochsalzlösung nach Zufügung von 0,5 ccm Toluol und 0,1 ccm einer 1 proz. alkoholischen Phenolphthaleinlösung zugefügt und darauf die Kohlensäure durch Kochen ausgetrieben wurde. Nachdem auf 37° abgekühlt, wurde die gewünschte Menge des Serums zugefügt. Darauf wurde die Mischung mit $^1/_{50}$ n-Natronlösung neutralisiert und 1 ccm säurefreien Äthylbutyrates zugefügt, durch Schütteln emulgiert und 4 Stunden bei 37° gehalten; nachher Abkühlen auf 5° und Filtrieren mit $^1/_{50}$ n-Natronlauge. Normal- und Immunserum zeigten in ihrer Wirkung auf Äthylbutyrat nur geringe Unterschiede, die aber doch deutlich erkennbar sind. Die gleichen Ergebnisse fanden sich, wenn an Stelle des Äthylbutyrats die durch Hämolyse von Hühnerblutkörperchen gewonnenen Blutkörperchenlipoide verwendet wurden. Die Verfasser schließen aus diesen Versuchen, daß die Erythrozyten bestimmte Lipoidkonstitutientien haben und bestimmte Lipoidkombinationen, die für die einzelnen Spezies charakteristisch sind. Bestimmte Lipoide und Lipoidkombinationen wirken als spezifische Antigene. Auch die Vermehrung der Serumlipase, die man bei der Immunisierung von Tieren gegen fremde rote Blutkörperchen findet, ist wenigstens zum Teil spezifisch. Diese spezifischen Lipasen spielen eine wichtige Rolle in der spezifischen Serumshämolyse. *Ziesché.*

1282) **Gay, Frederick P. and Robertson, T. Brailsford. The antigenic properties of split products of casein.** Die Wirkung der Spaltungsprodukte des Kaseins als Antigene.) R. Spreckels Laborat., Univ. of California, Berkeley. (Journ. of exp. med. 1912, Bd. 16, S. 470—478.)

Die Untersuchungen fanden im allgemeinen so statt, daß Meerschweinchen subkutan mit Magermilch, Kasein oder den Spaltungsprodukten des Kaseins sensibilisiert wurden und daß man drei Wochen später durch intraperitoneale Injektion mit den gleichen Substanzen versuchte, eine anaphylaktische Vergiftung hervorzurufen. Außerdem wurden Kaninchen durch wiederholte Injektion von Glutaminsäure, Paranuklein und Kasein vorbereitet und nach geeigneter Zeit ausgeblutet, worauf das gereinigte und bei 56° inaktivierte Serum auf Präzipitine untersucht wurde. In der gleichen Weise wurden auch Komplementbindungsversuche vorgenommen. Kasein und Paranuklein haben als Antigene voneinander unterschiedene Eigenschaften, was sich besonders darin zeigt, daß sie imstande sind, Meerschweinchen für spätere anaphylaktische Vergiftung durch jeden beider Körper oder durch Milch zu sensibilisieren. Bei der Immunisierung von Kaninchen durch wiederholte Injektion von Paranuklein oder Kasein und darauffolgende Prüfung der Sera auf Präzipitine und Komplementbindung zeigte es sich, daß das Kasein diese Körper viel leichter entstehen läßt, denn man bekam so ein Antiserum, das (Fixation) mit Kasein in außerordentlich hoher Verdünnung (0,0000001) von einer 1 proz. Lösung reagierte, mit Paranuklein aber viel weniger häufig. Nur

1 oder 2 der Antiparanukleinsera zeigten das Vorhandensein von Antikörpern gegen Paranuklein durch die feine, Komplementbindungsreaktion und auch dabei nur in verhältnismäßig kleinen Mengen. Die beiden Antikörper gegen Kasein und gegen Paranuklein sind gegen das erste quantitativ gegen das zweite absolut spezifisch. Eine Lösung der Produkte, die durch vollständige peptische Verdauung des Kaseins entstehen, sensibilisiert nicht gegen Paranuklein und gibt mit einem Antikasein- oder Antiparanukleinserum keine Komplementbindung. Es führt bei gegen Paranuklein sensibilisierten Tieren zu keiner schwereren Vergiftung als bei normalen. Ebenso zeigten die Aminosäure, Glutaminsäure und Leuzin, die hauptsächlichen Komponenten dieser Art im Kasein, keine antigenen Eigenschaften. *Ziesché.*

1283) **Kolmer, J. A. A comparative study of antibodies.** (Vergleichende Studien über Immunkörper.) Aus dem Labor. f. exp. Pathol. d. Univ. Pennsylvania. (Journ. of Med. Research 1912, Bd. 26, Nr. 3.)

I. Diphtherieimmunsera enthalten neben dem Antitoxin auch spezifische komplementbindende Substanzen und Opsonine. Während der Gehalt der Sera an den erstgenannten Körpern in keinem Verhältnisse zu deren antitoxischen Titer steht, läßt sich zwischen dem Opsonin- und dem Antitoxingehalte eines Serums ein direkter Zusammenhang nachweisen.

Der Opsoningehalt eines Serums und die Menge der komplementbindenden Antikörper in demselben sind voneinander völlig unabhängig.

II. Streptokokkensera enthalten Agglutinine, Opsonine sowie eine komplementbindende Substanz, dagegen kein Antitoxin und keinen hämolytischen Ambozeptor. Ob es auch bakterizide Immunkörper enthält, ist zumindest zweifelhaft. Zwischen den einzelnen Immunkörpern scheint keinerlei Relation zu bestehen. Der Präzipitingehalt der Sera wurde nicht untersucht.

III. Typhus- und Cholerasera enthalten komplementbindende Körper, Opsonine, Agglutinine und Bakteriolysine in verschiedenen Mengen. Choleraserum weist den größten Gehalt an komplementbindenden Substanzen auf. Zwischen den Opsoninen und Bakteriolysinen scheinen quantitative Beziehungen zu bestehen. *Kirschbaum.*

1284) **Karsner, H. T. u. Pearce, R. M. The antibodies produces by various constituents of dogs bile.** (Über die mit verschiedenen Bestandteilen der Hundegalle erzeugten Antikörper.) Aus dem path. Lab. d. Harvard Medical School und d. John Herr Musser-Abt. f. med. Forschung d. Univ. Pennsylvania. (Journ. of med. Research 1912, Bd. 26, Nr. 3.)

Karsner und Pearce machten die antigenen Eigenschaften der Hundegalle sowie deren einzelner Bestandteile zum Gegenstand von experimentellen Untersuchungen. Sie fanden, daß Kaninchen nach wiederholten Injektionen von Hundegalle ein Serum lieferten, das neben leichten hämolytischen Eigenschaften die ausgesprochene Fähigkeit besaß, Hundeblutkörperchen zu agglutinieren. Durch Vorbehandlung mit einzelnen Fraktionen der Galle erhielten die Verfasser Sera, die folgende Eigenschaften zeigten:

1. Fraktion (vorwiegend Muzin): stark agglutinierend, schwach hämolytisch; 2. Fraktion (die übrigen Eiweißkörper): leicht hämolytisch, Agglutinine nicht vermehrt; die 3. (Gallensalze) und 4. (Fette, Seifen und Lipoide) Fraktion erzeugten Sera, die sich in nichts von normalen Kaninchenseris unterschieden.

Das stark zutage tretende Phänomen der Hämagglutination nach Behandlung der Tiere mit Gesamtgalle erklärt sich demnach einerseits aus dem Muzingehalt des letzteren, andererseits muß die Anwesenheit von antihämolytisch wirkenden Substanzen im Serum angenommen werden, die in einem Zusammenhang mit dem



Agglutinationsvermögen des betreffenden Serums zu stehen scheinen, die jedoch mit komplementbindenden Körpern im Serum nichts zu tun haben.

Mit Hundeblut gewonnene Immunsera, enthalten, wenn frisches Hundeblut als Komplement verwendet wird, nur geringe hämolytische Eigenschaft, da letzteres antihämolytische Körper besitzt, die gegen die Wirkung der Hämolysine im Immunserum gerichtet sind. *Kirschbaum.*

1285) Bernard, Debré et Porak. Sur la formation de précipitines chez l'homme après l'injection intrarectale de sérum équin. (Über die Präzipitinbildung beim Menschen nach Einspritzung von Pferdeserum in den Mastdarm.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 132.)

An 18 Schwindsüchtigen wurden an 12 aufeinanderfolgenden Tagen Einspritzungen mit antituberkulösem Pferdeserum vorgenommen. Das Serum wurde mit einer Sonde so tief als möglich eingespritzt. Der Niederschlag wurde in dem Serum dieser Kranken zu verschiedenen Malen und nach mehrtägigen Pausen gesucht.

In 16 Fällen wurde Niederschlag festgestellt, in einem Falle eine zweifelhafte Reaktion am 11. Tage nach der 1. Eingießung. In einem Falle wurde der Niederschlag am 15. und 16. Tage gefunden; am 24. Tage war er verschwunden.

Man darf aber aus diesen Resultaten nicht darauf schließen, daß die heterogenen, in den Mastdarm eingespritzten Eiweißstoffe nicht die Darmwand durchdrungen hätten, da die Bildung von Niederschlag beim Menschen sehr schwankend ist, selbst nach einer subkutanen Einspritzung von Pferdeserum. *Bornstein.*

1286) Ragazzi, C. Sur les variations du pouvoir opsonique dans quelques intoxications expérimentales. (Über die Schwankungen des opsonischen Index bei gewissen experimentellen Vergiftungen.) (Arch. ital. de Biologie 1912, Bd. 57, H. 1.)

Ragazzi berichtet über die von ihm beim Bestimmen des opsonischen Index angewendete Modifikation, die darauf hinausläuft: 1. durch Verwendung abgetöteter und in kleinen Quanten gesondert aufbewahrter Bakterienaufschwemmungen die durch die individuell äußerst verschiedene Widerstandsfähigkeit der Bakterienemulsionen gegenüber den Phagozyten bedingten Schwankungen der opsonischen Zahl eines Serums auszuschalten und 2. durch Bestimmung der letzteren sowohl im frischen, wie auch im inaktivierten Serum, den Gehalt desselben an thermolabilen und hitzebeständigen opsonischen Substanzen zu ermitteln.

Die durch intraperitoneale Einspritzungen von Meerschweinchen gewonnenen, gewaschenen weißen Blutkörperchen werden mit 5 ccm frischen, resp. inaktivierten Serums und 8 Tropfen einer abgetöteten, in zugeschmolzenen Röhrchen aufzubewahrenden Bakterienemulsion versetzt und in schräg in einem Sandbade steckenden Röhrchen etwa 40—50 Minuten bei 37° C bebrütet. Hierauf macht man Ausstriche vom Niederschlag, der sich an der unteren Wand gebildet hat.

Mit Hilfe dieser Technik fand Ragazzi, daß bei Hunden nach akuter Phosphorvergiftung (mit 0,6 proz. Lösung) die thermolabilen Phagozytose befördernden Substanzen (Opsonine) stark zurückgehen und kurz vor dem Tode des Tieres fast völlig aus dem Blute verschwinden. Der Komplementgehalt verhält sich dabei nicht analog der Opsoninmenge. Bei Arsen und Sublimatvergiftungen wurde Ähnliches beobachtet. Dabei geht der Index parallel mit dem Wohlbefinden der Tiere. Bleivergiftungen werden von Hunden relativ leicht ertragen, was auch im opsonischen Index seinen Ausdruck findet. Bei der Vergiftung mit letztgenannter Substanz wird eine Zunahme der Viskosität des Serums und eine Abnahme der elektrischen Leitfähigkeit beobachtet, welche umso ausgesprochener sind, je schwerer sich der Zustand des Tieres gestaltet und bis zum Tode des Tieres andauern. *Kirschbaum.*



Toxine.

1287) Dobernecker, Hermann. Über Toxine der Askariden. (Inaug.-Dissert. Bern 1912, 37 S. Leipzig 1912. Oskar Leiner.)

Die Askariden beherbergen in ihrem Körper Toxine, welche beim Menschen vorwiegend auf das Gehirn, bei Tieren vorwiegend auf das Rückenmark einwirken, örtliche Reizungen der äußeren Haut sowie der Schleimhaut bedingen. Die giftigen Substanzen enthält die Leibesflüssigkeit der Askariden. Impftiere sterben bei subkutaner Injektion der Leibeshöhlenflüssigkeit von Askariden, und zwar: weiße Mäuse bei mindestens 1 ccm von Ascaris megaloc. und 1,5 ccm von Ascaris lumbric., Meerschweinchen bei mindestens 3 ccm von Ascaris megaloc. und 4 ccm von Ascaris lumbric., Kaninchen bei mindestens 7 ccm von Ascaris megaloc. und 8 ccm von Ascaris lumbric. unter Lähmungserscheinungen. Die Leibeshöhlenflüssigkeit von Ascaris megaloc. ist giftiger als die von Ascaris lumbric. Die giftige Wirkung des Askaridensaftes wird durch den Magensaft zerstört. Die Giftwirkung des Askaridensaftes wird durch Vermischung mit Alkohol und Erwärmung auf ungefähr 60° zerstört. *Fritz Loeb.*

1288) Lazarian. Recherches sur la toxicité des humeurs et des tissus des serpents venimeux. (Untersuchungen über die Giftigkeit der Säfte und Gewebe von Giftschlangen.) (Thèse de Lausanne 1912, 20 S. Charles Pache.)

Blutserum, Muskel, Leber, Niere von Kobra (Naja tripudians), Tigerschlange (Hoplocephalus curtus) und schwarzer Schlange (Pseudechis porphyriacus) schädigen das Kaninchen nicht. Das Gift geht also nicht in das Blut über und die toxischen Sera verdanken ihre Aktivität nicht resorbiertem Gift, sondern ihren eigenen Proteinen. *Fritz Loeb.*

1289) Tritschel-Bernatovich, E. Action du venin de cobra sur la grenouille. (Wirkung des Kobragiftes auf den Frosch.) (Thèse de Lausanne 1912, 24 S. Vevey, Noséda Jeanneret et Kern.)

Ein Unterschied besteht nur hinsichtlich der schneller einsetzenden und schneller verschwindenden Kurareparalyse. Sonst sind die Symptome der Kobravergiftung beim Frosch die gleichen wie bei der Kurarevergiftung. *Fritz Loeb.*

1290) Topaloff, E. Etudes sur la spécificité des sérums antitoxiques. Le sérum anticobraique exerce-t-il quelque action sur les venins de Crotalus adamanteus et de Lachesis lanceolatus. (Studien über die Spezifität antitoxischer Sera. Übt das Antikobraserum irgendwelchen Einfluß auf das Gift von C. a. und von L. l. aus?) (Thèse de Lausanne 1912. A. Petter.)

Die Untersuchungen haben zu einer Verneinung der Titelfrage geführt. *Fritz Loeb.*

1291) Galpérine, A. Etudes sur le venin de Bungarus coeruleus (Krait). (Über das Gift der Krait.) (Thèse de Lausanne 1912, 15 S. Charles Pache.)

Zahlreiche Analogien in der Wirkung des Krait- und Kobragiftes. *Fritz Loeb.*

1292) Kammann, O. Weitere Studien über das Pollentoxin. Aus dem staatlich-hygienischen Institut zu Hamburg. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, H. 1 u. 2, S. 151.)

Aus Roggenpollen konnte ein Pollentoxin gewonnen werden, das neben einer stark erhöhten spezifischen Wirksamkeit besondere biologische Eigenschaften aufwies. Es konnten in demselben Proteasen, Diastasen, Katalasen und Lipasen, jedoch nicht Nuklease, nachgewiesen werden. Es enthält ferner einen hämo-

toxischen Ambozeptor, der nach Aktivierung durch Lezithin und Serumlipoide auf Blutkörperchen hämolysierend wirkt. *Pribram.*

1293) Osten. Zur Behandlung des Tetanus mit Antitoxinserum. (Therap. d. Gegenw. 1912, Bd. 53, H. 12, S. 575.)

Ein Fall von Tetanus erhielt während eines Zeitraumes von etwa 3 Wochen 700 Antitoxineinheiten des von den Höchster Farbwerken hergestellten Serums intravenös injiziert und wurde zur Heilung gebracht. *Löwy.*

Anaphylaxie.

1294) Bonnier, Pierre. Anatomie et physiologie des centres diaphylactiques bulbaires. (Anatomie und Physiologie der bulbären diaphylaktischen Zentren.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 31, S. 427.)

Die Immunität gegen Infektionen ist nur zum Teile eine humorale, zum größeren Teile aber eine in den verschiedenen Organen lokalisierte sessile Verdauungswirkung, die wie die Magen-Darmverdauung unter der Kontrolle höherer nervöser Zentren, der Centres diaphylactiques, steht. Als Beweis für seine Auffassung weist Bonnier auf die bei manchen Individuen bestehende halbseitige oder segmentäre Disposition für gewisse Krankheiten hin. Nach des Verfassers Anschauung ist es möglich, verschiedene Verdauungsstörungen dadurch zu beheben, daß man die den schlecht funktionierenden Teilen des Verdauungskanales vorstehenden Hirnzentren durch Reizung der peripheren Trigeminusenden in der Nasenschleimhaut in einen Erregungszustand versetzt. In gleicher Weise ließe sich auch die Aktivität der diaphylaktischen Zentren durch systematische Sondierung der Nasenschleimhaut erhöhen! *Bayer.*

1295) Waele, Henri de. Le rôle des acides aminés dans l'intoxication protéinique. (Die Rolle der Aminosäuren in der Proteinvergiftung (Anaphylaxie). (La Belgique médicale 1912, Bd. 19, S. 471—474.)

Die anaphylaktischen Erscheinungen sind am heftigsten mit dem Witteschen, dann mit dem Grüblerschen Pepton. Das Pepton Cornelis nähert sich noch diesen beiden, die anderen Peptone sind wenig wirksam. Diese Reihenfolge ist unabhängig von der Azidität; ebenso von dem Gehalt an Aminosäuren; auch die wahren Peptone sind unwirksam, wie auch die Albumosen. Die Intensität ist proportional dem Gehalt an Azid- und Alkalialbuminen, doch ist die Wirksamkeit abhängig von dem Aminosäurengehalt. Die Aminosäuren scheinen die Peptone zu aktivieren. Wenn man das Pepton Witte von Aminosäuren befreit, so wird dasselbe unwirksam, während das unwirksame Syntonin Merck durch Zusatz von 25—125% Aminosäure toxische Eigenschaften bekommt. Durch Einspritzung von Hühnereiweiß wird nur die Blutgerinnung gefördert, ein Zusatz von 50—250% Leuzin vermehrt diese Wirkung. Ebenso wird durch Leuzin die toxische Wirkung von Azidalbumin erhöht; das Alkalialbumin wird durch Leuzin toxisch. Während Blutserum keine Erscheinungen hervorruft, wird dasselbe nach Zusatz von Leuzin toxisch. Das Wittesche Pepton ist für das Kaninchen inaktiv, auch nach Zusatz von Leuzin. Der Verfasser hat dann zugleich mit dem Pepton Komplemente in Form von frischem Serum injiziert; es folgte sofort Blutdruckverringerung, während das Blut nicht mehr gerann. Inaktiviertes Serum war ohne Einfluß. Ein Pepton aus Gluten war ohne Einfluß auf das Kaninchen, durch Leuzin bekommt es toxische Eigenschaften. Zusatz von Komplement ist überflüssig. Das Leuzin ist also selbst ohne Einfluß, es verdankt seine toxische Wirkung dem Komplement. Es entsteht eine Leuzin-Komplementverbindung, welche nach und nach Komplement ab-



spaltet. Bei der ersten Injektion artfremden Serums werden Aminosäuren abgespalten, welche sich mit dem vorgebildeten Komplement vereinen. Sobald diese Verbindung zustande gekommen ist, besteht Anaphylaxie, welche anfangs durch die gebildete vorübergehende Antianaphylaxie aufgehoben wird. Die parenteral eingeführten Substanzen kommen zuerst in das rechte Herzohr, von dort in die kleine Zirkulation, wo die thromboplastische Wirkung zur Äußerung kommt. Die Spezifität hängt mit der Art der gebildeten Aminosäure zusammen; die Grenzen sind demnach nicht scharf. Mit dem Komplement-Aminosäurekomplex ist der Schlüssel zu der Anaphylaxiefrage gegeben. Sobald diese Verbindung sich gebildet hat, übt das unter Einfluß artfremden Eiweißes abgespaltene Komplement seine thromboplastische Wirkung. *de Jager.*

1296) Abderhalden, E. Weitere Studien über Anaphylaxie. Aus dem physiologischen Institut der Universität Halle a. S. (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1912, Bd. 82, H. 1/2, S. 109.)

Sensibilisierten Meerschweinchen wurde Blut entnommen, das Serum mit dem Antigen vermischt und nach dem Dialysierverfahren sowie nach der optischen Methode untersucht, ob abbauende Fermente nachweisbar sind. Diese Untersuchungen hatten ein positives Resultat. Ferner wurde das Serum solcher Tiere allein dialysiert, wobei im Dialysat keine biuretgebenden Substanzen nachweisbar waren. Wurde aber das Serum Tieren entnommen, die 18 Tage nach der ersten Injektion reinjiziert worden waren, und erfolgte die Blutentnahme 30—90 Minuten nach der Reinjektion, so gelang es, außerhalb der Diffusionshüllen biuretgebende Substanzen, das ist also das in der Blutbahn gebildete Pepton, nachzuweisen. *Willheim.*

1297) Achard et Flandin. Influence de l'espèce animale sur les effets du poison de l'Anaphylaxie. (Einfluß der Tiergattung auf die Wirkungen des Anaphylaxiegiftes. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, Nr. 26, S. 83.)

Während das giftige Gehirn auf Tiere derselben Gattung seine Wirkung ausübte, waren für andere Tierarten die Resultate ganz verschieden. Das giftige Gehirn des Kaninchens übt keine Wirkung aus auf ein junges Meerschweinchen und umgekehrt. Die Einspritzung von giftigem Gehirn des Meerschweinchens ist ebenfalls ohne Wirkung geblieben auch bei drei jungen Hunden. Dagegen bewirkte das giftige Gehirn des Hundes bei einem jungen Meerschweinchen einen augenscheinlichen und bei einem jungen Hasen einen leichten Shock. Ein Serum anaphylaktisiert nur das Serum derselben Gattung oder sehr ähnlicher Arten. *Bornstein.*

1298) Langer, H. Über Schutzwirkung wiederholter Kochsalzgaben per os gegenüber dem anaphylaktischen Shock. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 47, S. 2554.)

Es gelingt bei mit Hammelserum vorbehandelten Meerschweinchen durch häufige kleine Kochsalzgaben per os, die auf die zweite Seruminjektion folgende anaphylaktische Reaktion deutlich herabzusetzen. Der Versuch, diese Resultate praktisch therapeutisch beim Menschen zu erproben, erscheint bei der Unschuldigkeit des Mittels berechtigt. *Rotky.*

1299) Achard, C. et Flandin, Ch. Diagnostic de l'anaphylaxie humaine par l'épreuve de l'anaphylaxie passive provoquée chez le cobaye. (Diagnose menschlicher Überempfindlichkeit mit Hilfe der passiven Anaphylaxie des Meerschweinchens.) (C. r. soc. de biol. 1912, Bd. 73, Nr. 31, S. 419.)

Im Serum und Liquor cerebrospinalis von mit Antimeningokokkenserum vorbehandelten Menschen findet sich ein Antikörper, der, auf Meerschweinchen

übertragen, diese für das zur Vorbehandlung verwendete Serum überempfindlich macht. Es besteht also die Möglichkeit, das Bestehen eines Überempfindlichkeitszustandes beim Menschen mit Hilfe der passiven Anaphylaxie zu erkennen.

Bayer.

1300) Grysez, V. et Bernard, A. Sur un moyen de déceler l'état anaphylactique chez les malades traités par la sérothérapie. (Über ein Mittel zur Bestimmung des anaphylaktischen Zustandes bei serotherapeutisch behandelten Kranken.) Inst. Pasteur de Lille. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 29, S. 387.)

Bei 11 Kranken, die 5 bis 343 Tage vorher zu therapeutischen Zwecken Serumeinspritzungen erhalten hatten, wurde das Vorhandensein einer passiven Anaphylaxie in doppelter Weise festgestellt: 1. es wurden in vitro 2 ccm des Krankenserums mit 1 ccm Pferdeserum gemischt und nach 20 Minuten langem Verweilen im Brutschrank 2 ccm dieser Mischung einem jungen Meerschweinchen intravenös injiziert. 2. Intraperitoneale Injektion von 2—4 ccm Krankenserum beim Meerschweinchen; nach 24 Stunden wird das Meerschweinchen durch intravenöse Injektion von Pferdeserum auf Anaphylaxie untersucht. — Nach beiden Methoden ließ sich das Vorhandensein einer passiven Anaphylaxie nachweisen; es zeigte sich, daß die Größe der zuerst injizierten Dosis für die Schwere der anaphylaktischen Erscheinungen nicht in Betracht kommt. Im 2.—6. Monat nach der ersten Injektion ist man am sichersten im Organismus einen anaphylaktischen Zustand vorzufinden. *Borchardt.*

Pharmakologie und Toxikologie.

Pharmakodynamische Analyse

1301) Clark, A. J. The destruction of alkaloids by emulsions of the body tissues. (Die Zerstörung von Alkaloiden durch Emulsionen von Körpergeweben.) Pharmakolog. Laborat. King's College, London, W. C. (British medic. Journal 1912, Nr. 2704, S. 1099.)

Die Lebern von Fröschen und Kaninchen besitzen die Fähigkeit, Atropin zu zerstören, was auf die Anwesenheit eines fermentartigen Körpers zurückgeführt wird. Dieselbe Eigenschaft, jedoch in geringerem Grade besitzt beim Frosch auch das Herz und die Nieren, beim Kaninchen das Blut. Den anderen Organen der beiden genannten Tiere sowie sämtlichen Organen von Hund, Katze und Ratte fehlt diese Eigenschaft vollständig. *Starkenstein.*

1302) Oehler, Rudolf. Zur Schädlichkeit des destillierten Wassers. Aus dem städt. hyg. Inst. zu Frankfurt a. M. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 50, S. 2729.)

Von Mäusen, denen mit der Sonde 1—2 ccm destillierten Wassers in den Magen eingespritzt wurde, wurde nach $^1/_2$ Stunde dunkelroter Harn (Hämoglobinurie), später grüner, ein grünes Sediment enthaltender Harn entleert. Im roten wie im grünen Harne war Eiweiß. Nach spätestens 3 Stunden ist der Harn wieder normal. Bei Wiederholung des Versuches am nächsten Tage pflegt die Wirkung auszubleiben. Dies beruht nicht darauf, daß die Blutkörperchen der nicht reagierenden Tiere gegen destilliertes Wasser widerstandsfähiger sind; intravenöse und subkutane Einspritzung von destilliertem Wasser führen auch bei diesen Tieren zur Hämoglobinurie.

Das Ausbleiben der letzteren bei Wiederholung der Gabe in den Magen beruht darauf, daß das destillierte Wasser zu einer Darmstörung führt, die sich am nächsten Tage in einer verlangsamten Resorption kundgibt. Beim Kaninchen konnte vom Magen aus die Hämoglobinurie nicht erzielt werden, da bei diesem



das Wasser zu lange im Magen zurückgehalten wird. Der Magen, von dem das Wasser kaum resorbiert wird, läßt dasselbe nur in kleinen unschädlichen Mengen in den Darm eintreten und nur bei Störung der regulierenden Wirkung des Pylorus tritt die schädliche Wirkung großer Wassergaben zu Tage. Bei Beurteilung der Schädlichkeit salzarmen Wassers (Natureis) ist nicht nur auf die Magendarmstörungen, sondern auch auf Blut- und Nierenschädigungen zu achten.

Pribram.

1303) **Glénard, Roger. De l'action catalytique des eaux minérales sur certaines matières colorantes.** (Über die katalytische Wirkung von Mineralwässern auf gewisse Farbstoffe.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 31, S. 440.)

In den Quellwässern von Vichy bildet sich durch Abdunstung von Kohlensäure kolloidales Eisen, dessen Existenz durch das Ultramikroskop und durch seine katalytische Wirkung auf Wasserstoffsuperoxyd festgestellt werden kann. Die Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds kann durch Titration mit übermangansaurem Kali oder durch die Färbung erkannt werden, die Guajaktinktur, Salizylaldehyd, Phenolphthaleïn und Benzidin nach Zusatz von Vichywässern und H_2O_2 annehmen.

Bayer.

1304) **Bickel, A. Über die physiologischen Wirkungen der Quellen von Bad Elster auf die Verdauungsorgane und die Nieren.** Aus der experimentell-biologischen Abteilung des pathologischen Instituts der Universität Berlin. (Intern. Beitr. z. Path. u. Ther. d. Ernährungsstörungen 1912, Bd. 4, H. 2, S. 252.)

Das Wasser der 5 Quellen des Bades Elster wurde Hunden mit Magenblindsack eingeführt; es trat eine Steigerung der Magensaftsekretion ein. Auch die Pankreassekretion wurde gesteigert. Wurde das nach den Untersuchungen hypotonische Wasser intravenös eingeführt, so vergrößerte sich das Nierenvolum.

Pribram.

1305) **Hooker, D. R. The effect of carbon dioxid and of oxygen upon muscular tone in the blood vessels and alimentary canal.** (Der Einfluß von Kohlensäure und Sauerstoff auf den Muskeltonus in den Blutgefäßen und dem Verdauungskanal.) Aus dem Physiol. Labor. John Hopkins Univers. (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 31, S. 47.)

Verfasser untersuchte überlebende Stücke von Blutgefäßen und Darm von Warm- und Kaltblütern. Er fand, daß Kohlensäure immer die Gefäßmuskulatur zur Erschlaffung bringt oder, wenn sie rhythmisch arbeitet (Sinus venosus), so wird die rhythmische Tätigkeit zerstört oder verringert. Sauerstoff wirkt gerade umgekehrt.

Intestinalmuskulatur antwortet, wenn sie rhythmisch arbeitet, auf CO_2 und O_2 wie die Gefäßmuskulatur. Eine Reaktionsumkehr findet sich dagegen bei arhythmischer Tätigkeit; CO_2 ruft dann Kontraktion, O_2 Erschlaffung hervor. Die Ursache dieser Ausnahmeerscheinung ist unbekannt. *Rohde.*

1306) **Menten, M. L. The relation of potassium salts and other substances to local anaesthesia of nerves.** (Die Beziehung von Kaliumsalzen und anderen Substanzen zur lokalen Narkose von Nerven.) Cushing Labor. of exper. Med. Westerne Reserve Univers. Cleveland-Ohio. (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 31, S. 85.)

In markhaltigen Nervenfasern (von Hund, Katze, Kaninchen, Meerschweinchen und Frosch) läßt sich mit dem Reagens von Macallum (Hexanitrit von Natrium und Kobalt) eine Zunahme des Kaliumgehaltes nachweisen, wenn der Nerv mechanisch oder durch Wärme geschädigt wird, ebenso wenn er durch lipoidlösliche Anästhetika narkotisiert wird.



Es ergab sich weiterhin, daß verschiedene Kaliumsalze (mit Ausnahme der Tartrate, Oxalate, Citrate und Azetate) die Leitfähigkeit aufheben, wenn sie in isotonischen Lösungen in die Nervenfasern injiziert werden. Dagegen haben isotonische Lösungen von Lithium, Baryum und Magnesium keinen narkotisierenden Einfluß. *Rohde.*

1307) **Kschischkowski, K. Chloralose als Narkotikum bei niederen Tieren.** Aus der physiol. Abt. der Zoolog. Station zu Neapel. (Zentralbl. f Physiol. 1912, Bd. 26, Nr. 13, S. 525)

Besser als die bisher gebräuchlichen Narkotika für niedere Tiere (Alkohol, Chloralhydrat, Äther, Alkaloide) eignet sich Chloralose in 0,3—0,7 proz. Lösungen in Seewasser. Gewöhnlich wurden 0,6 g Chloralose im Seewasser bei einer Temperatur von 50—60° C aufgelöst und dann wurde die Lösung langsam bis zu einer Temperatur von 19—20° abgekühlt. Die Schnelligkeit, mit der die Narkose eintritt, hängt ab von der Stärke und der Temperatur der Lösung sowie von der Größe des Tieres. Während Nemertes gracilis schon nach 10—15, Sipunculus nudus nach 30—40 Minuten narkotisiert war, trat die Narkose bei großen Exemplaren von Sipunculus erst nach 1—1½ Stunden ein. — Die Erholung tritt rasch ein, selbst nach sehr lange währender Chloralosenarkose. — Während 3monatlicher Anwendung dieser Narkose ist kein Tier an der Narkose zugrunde gegangen. *Starkenstein.*

1308) **Bürgi, E. Über wirkungspotenzierende Momente in Arzneigemischen.** (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 50, S. 2037 und Nr. 51, S. 2073.)

Bürgis Kombinationsregel, die sagt, daß Arzneien derselben Hauptgruppe bei gleichzeitiger Wirkung im allgemeinen dann einen potenzierenden Gesamteffekt ergeben, wenn sie verschiedene pharmakologische Angriffspunkte haben, ist für die Narkotikareihe als erwiesen zu betrachten. Ebenso reihen sich in diese Regel die Diuretica ein. Dasselbe gilt von der Desinfektionsmittelkombination. Bezüglich der Lokalanästhetika erwartete Bürgi von vornherein keine nach seiner Regel eintretende Potenzierung, da die pharmakologischen Angriffspunkte der insensibilisierenden Gifte vielleicht zum großen Teil identisch sind. Die Untersuchungen seines Mitarbeiters Schmid ergaben denn auch im großen und ganzen ein additives Verhalten der insensibilisierenden Arzneien bei Kombination. Die Experimente Bürgis haben bei möglichst großer Annäherung der Versuchsanordnung an die für die Therapie maßgebenden Verhältnisse gezeigt, daß die pharmakologische Verschiedenartigkeit der einzelnen Glieder eines Arzneigemisches eine Wirkungspotenzierung hervorrufen muß. Für zahlreiche Kombinationen ist das sichergestellt, für die gebräuchlichen Narkotika in ihrem ganzen Umfang erwiesen und durch die Erfahrungen der Praktiker erhärtet. *Rotky.*

1309) **Stierlin, Eduard u. Schapiro, Nicolai. Die Wirkung von Morphium, Opium und Pantopon auf die Bewegungen des Verdauungstraktus beim Mensch und beim Tier.** Aus der chirurg. Klinik d. Univ. in Basel. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 50, S. 2714.)

Da die von verschiedenen Beobachtern bezüglich der Wirkung des Opiums auf den Magendarmkanal gewonnenen Resultate erheblich divergieren, wurden neue Beobachtungsreihen beim Menschen und dem Tiere angesetzt. Hierzu wurden Patienten mit Darmfisteln und auch ein Fistelhund verwertet. Dieses Versuchsmaterial hatte den Vorteil, daß es möglich wurde, die einzelnen Magen- und Darmabschnitte isoliert und unabhängig von den höheren Abschnitten, auf ihre Motilität zu prüfen. Die Untersuchung erfolgte bei den Patienten ohne Fisteln derart, daß die Kranken Baryum erhielten, der Magen nach einer Stunde ausgehebert wurde,



worauf Morphium injiziert und dann Röntgenaufnahmen gemacht wurden. Die Resultate waren folgende. Morphin wirkt auf den Magen verschiedener Menschen verschieden. Im Allgemeinen verzögert es bei jugendlichen Individuen bei mittleren Dosen die Magenentleerung um mehrere Stunden. Auf Erwachsene ist diese Wirkung schwächer und inkonstant. Bei Magenhypermotilität war nach Einführung von Opium die Entleerung sogar noch etwas rascher als ohne Opium. Im Dünndarme bewirkte in der Mehrzahl der Fälle das Morphin eine Verzögerung der Fortbewegung des Chymus um einige Stunden. Es schien hierbei die Kontraktion des Sphincter ileocoecalis ein Hindernis zu bilden. Der menschliche Dickdarm wurde nicht beeinflußt. Ähnlich wie Morphin wirkte Opium und Pantopon. Bei chronisch diarrhoischer Enteritis mit starker Hypermotilität des Dünn- und Dickdarmes bewirkte Opium eine leichte Verzögerung der Dünndarmpassage, während das Kolon bis zum Beginne der Flexura sigmoidea gleich rasch durcheilt wurde. Dagegen blieb die Flexur viel länger gefüllt. Die stopfende Wirkung der Opiate scheint zum Teile durch die Verzögerung des zentralen Defäkationsreflexes und den dadurch bedingten längeren Aufenthalt des Kotes in der Flexur bedingt zu sein. Beim Hunde traten durch Morphin und Pantopon in mittleren bis großen Dosen kontrahierte Dünndarmschlingen auf, während das ganze Kolon erweitert wurde unter Verstreichen der zirkulären Einziehungen. *Pribram.*

1310) Imass, C. Etudes sur les strychnine et cocaine. (Thèse de Lausanne 1911, 21 S. Vevey, Arts graphiques.)

Eine Strychninvergiftung wird nicht schwächer, wenn dem intravenös zugeführten Strychnin Kokain zugesetzt wird und umgekehrt. *Fritz Loeb.*

1311) Horovitz, J. Der Einfluß von Kokain und Homatropin auf Akkommodation und Pupillengröße. (Inaug.-Dissert. Berlin 1912, 54 S. u. Tab.)

1. Kokain. Die Akkommodationslähmung beginnt nach etwa 5—10 Minuten, steigt schnell an, erreicht ihren Maximalwert nach etwa $^1/_2$ Stunde und hält sich 10—15 Minuten auf dem Höhepunkt, um dann ziemlich gleichmäßig im Verlauf von weiteren $1^1/_4$—2 Stunden den Nullpunkt wieder zu erreichen. Die Intensität der Lähmung (= zur Zeit ihres Maximums) erreicht bei kleiner Dosis (0,003 g entsprechen 1 Tropfen einer 6proz. Lösung) geringe Werte, die sich bei großen Dosen bis zur völligen A.-Lähmung steigern können.

Die Mydriasis beginnt gleichfalls nach einer kurzen Latenzperiode mit der A.-Lähmung, erreicht später als diese nach etwa $^3/_4$ Stunden ihren Höchstwert, an dem sie noch festhält, wenn die Lähmung der Akkommodation bereits deutlich abnimmt. Die Rückkehr zur Norm erfolgt noch langsamer als bei der A.-Lähmung; der Anfangswert der Pupillengröße wird im allgemeinen nach 4—5 Stunden wieder erreicht. Die Intensität der Mydriasis erreicht bei kleiner Dosis geringe bis mittlere Werte; bei starker Dosis nähert sie sich dem Maximalwert, ohne ihn zu erreichen.

2. Homatropin. Die Akkommodationslähmung wird nach 10—15 Minuten nachweisbar, steigt schnell an und erreicht ihren Maximalwert nach $1^1/_4$—$1^3/_4$ Stunden; sie hält sich etwa $1^1/_2$ Stunden auf der Höhe, um dann in einen sehr allmählichen im großen und ganzen gleichmäßigen Abfall überzugehen; ungefähr 25 Stunden nach Beginn der Wirkung ist die volle A.-Breite wieder vorhanden. Die Lähmungsintensität weist schon bei kleiner Dosis beträchtliche Werte auf (0,00015 g entsprechen etwa 1 Tropfen einer $^1/_3$proz. Lösung); bei größerer Dosis wird die gesamte verfügbare Akkommodationsbreite gelähmt.

Die Mydriasis beginnt nach kurzer Latenzperiode mit dem Eintritt der A.-Lähmung, erreicht mit dieser ihren Höhepunkt, den sie erst verläßt, wenn die A.-Breite schon wieder deutlich zunimmt. Eine geringe Pupillenerweiterung ist auch dann noch vorhanden, wenn die volle A.-Breite wieder erreicht ist, sie über-



dauert sie um 1—2 Stunden. Die Intensität der Pupillenerweiterung entspricht schon bei geringer Dosis hohen Werten, die sich bei starker Dosis weiter (vermutl. bis zum Maximum) steigern. *Fritz Loeb.*

1312) **Elin, J. B. Jodresorption bei Anwendung von Jodsalben.** Aus der med. Univ.-Klinik Zürich. (Dissertation Zürich 1912. 41 S., Gebr. Leemann.)

Der Verfasser fand auf Grund von 124 Experimenten die Annahme bestätigt, daß im allgemeinen die intakte Haut des Menschen imstande ist, geeignete Substanzen aufzunehmen. Eine Resorption fand aber nicht in allen Fällen statt. In 75% der Fälle fehlte eine solche. Verschiedene Bedingungen beeinflussen eine Jodaufnahme durch die Haut; an erster Stelle kommt die Art des Medikamentes in Betracht. Es zeigte sich z. B., daß Jodoform schlechter resorbiert wird, als Jothion. Hingegen scheint Jodostarin als Hautmittel ungeeignet zu sein. Ferner spielt bei der Resorption das Vehikel eine sehr große Rolle. Während z. B. Jodkali und Tinctura Jodi in tierischen Fetten nicht resorbiert werden, werden sie mit den Paraffinen gut aufgenommen. Im allgemeinen zeigten sich die Vaseline als beste Salbengrundlagen. Bei den Versuchen mit Jodkalisalben, Jodoform und Jothion zeigte sich ein Einfluß der Menge und Konzentration der Salbe auf die Resorption. Auch in Bezug auf die Hautfläche zeigten sich wesentliche Unterschiede. In den meisten Fällen, besonders aber dann, wenn eine Jodausssscheidung stattgefunden hatte, kamen Reizerscheinungen zum Vorschein. Es konnten aber solche auch dann konstatiert werden, wenn keine Resorption stattfand. Es wäre möglich, daß die Hautreize die Resorption begünstigen, nicht aber hervorrufen. Es konnten auch individuelle Verschiedenheiten in Bezug auf die Jodaufnahme und Ausscheidung gefunden werden. Die Jodausscheidung ist im Harne nicht regelmäßig und, abgesehen von den jodfreien Tagen, sind in vielen Fällen jodfreie Stunden während der Versuchszeit vorgekommen. In den meisten Fällen dauerte die Ausscheidung 3mal 24 Stunden und das erste Jod kam nach etwa 3 Stunden zum Vorschein. Es gab aber Fälle, in welchen die erste Jodausscheidung erst am dritten Tag begann und auch solche, bei denen die Ausscheidung nur 12 Stunden dauerte. *Fritz Loeb.*

Arzneimittelwirkung.

1313) **Fraenkel, H. u. Hauptmann, K. Chineonal als Mittel gegen Keuchhusten.** (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 46, S. 1871.)

Im ganzen wurden 30 Kinder behandelt; 26 mal war das Resultat positiv, 4 mal negativ.

Eine Heilung des Keuchhustens konnte allerdings durch das Chineonal nicht erzielt werden. Das war auch nicht erwartet. Es wirkte nur symptomatisch so lange, als es gegeben wurde. Sobald es weggelassen wurde, nahmen die Anfälle wieder an Zahl und Stärke zu. Es wurden die dragierten Tabletten verwendet, und zwar erhielten Kinder im ersten Jahre dreimal täglich 0,1 g, Kinder vom zweiten Jahre ab dreimal täglich 0,2 g. Irgendwelche Nebenerscheinungen wurden bei dieser Dosierung nicht beobachtet. *Rotky.*

1314) **Treber, H. Über Melubrin.** (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 45, S. 1533.)

Vorwiegend kam in den Versuchen das Melubrin bei akutem Gelenkrheumatismus zur Anwendung. Es wurden bei Polyarthritis acuta, je nach der Schwere der Erkrankung, unter Berücksichtigung der Konstitution und des Alters des Patienten 3 bis 8 g Melubrin am Tag in Einzeldosen von 1 g gegeben. Dabei wurde die Praxis geübt, dem Kranken möglichst rasch große Dosen einzuverleiben. Mit dem Sinken des Fiebers, dem Nachlassen der Gelenkschwellung und



der Schmerzen wurde mit der Tagesdosis des Medikamentes zurückgegangen, jedoch auch nach dem Schwinden aller Krankheitssymptome wurde es in kleinen Tagesdosen von 1 bis 2 g wenigstens noch eine Woche lang verabreicht. Der antipyretische Effekt des Mittels trat fast in allen behandelten Fällen prompt zutage. Sinken der Temperatur um 2 bis 3 Grad am ersten Behandlungstage wurde oft beobachtet. Der Temperaturabfall erfolgte unter mehr oder weniger starkem Schweiße, der übrigens nur selten so stark war, daß die Kranken durch ihn erheblich belästigt wurden. Auch bei sehr starkem Temperatursturz wurden niemals bedenkliche Erscheinungen von Seiten des Zirkulationsapparates beobachtet. Die schmerzstillende Wirkung des Medikamentes war meist gut. Dagegen scheinen die Gelenkschwellungen beim Gebrauche von Melubrin nicht so rasch zurückzugehen, wie wir es bei Benutzung von Acidum salicylicum, Natrium salicylicum und Acidum acetylosalicylicum zu sehen gewohnt sind. Von der schmerzstillenden Wirkung des Melubrins wurde auch bei Ischias und Arthritis urica, von seiner antipyretischen Wirkung bei Lungenkranken mit hektischem Fieber oft mit recht gutem Erfolg Gebrauch gemacht. *Rotky.*

1315) Zahn, K. Versuche mit Phobrol (Chlormetakresol). (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 47, S. 1913.)

Aus den publizierten Versuchen ergibt sich nachfolgende Abstraktion: Ein für alle Darreichungsarten geltender Ausspruch über die relative Giftigkeit des Phobrols, 50% Lösung von Chlormetakresol in rizinolsaurem Kali, im Vergleich zum Kresolsaponat läßt sich nicht formulieren, da sich je nach Applikationsart die Giftigkeit wesentlich ändert. Bei oraler und subkutaner Darreichung ist das Phobrol eine glückliche Mischung von auffällig geringer lokaler und allgemeiner Giftigkeit, dem Kresolsaponat weit überlegen. Die ganz allmählich einschleichende Wirkung ist für die Praxis von besonderer Bedeutung, da bei eventuellen Vergiftungsversuchen reichlich Zeit zu Ausspülungen und antagonistischen Maßnahmen gegeben sein wird. Bei Applikation in die Blutbahn und auf seröse Höhlen sind — im Gegenteil zu obigem Verhalten — beide schon in kleinen Dosen schwer giftig, das Phobrol sogar giftiger. Es sollte Gegenstand weiterer Versuche sein, festzustellen, ob sich die durch das rizinolsaure Kali bedingte Resorptionsverlangsamung nicht zu therapeutischen Zwecken, z. B. Desinfektion des Darmes, ausnützen ließe. *Rotky.*

1316) Cammert, E. Erfahrungen mit Noviform. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 47, S. 1912.)

Die Versuche beschränken sich auf die therapeutische Benutzung des Noviforms als Pulver, 10 proz. Salbe und Gaze, mit Noviform imprägniert. Schon nach einigen Verbandwechseln zeigten die mit Noviform behandelten infizierten Schnitt- und Quetschwunden mit ehedem eitrigem Belag eine gereinigte Wundfläche und fortschreitende Epithelbildung. Die geschwürig veränderten Gewebspartien bei Ulcera cruris bildeten nach Anwendung von Noviform gut aussehende rosarote Granulationen. Die desodorierende Eigenschaft des Präparates konnte an der Abnahme des widerlichen Geruches konstatiert werden, da eine beschleunigte Abstoßung des nekrotischen Gewebes eintrat. Die Sekretion der Wunden ließ bald nach und der Prozeß schritt gewöhnlich unter Abnahme der Schmerzempfindlichkeit seiner endgültigen Heilung entgegen. Inzidierte Furunkel, Abszesse, Phlegmonen und Panaritien wurden, wenn nötig, mit Noviformgaze tamponiert und ebenfalls hierbei ein guter Heilungsverlauf erzielt. Besonders zufriedenstellend erwies sich die Noviformtherapie in der Behandlung von Brandwunden jeden Grades. Auch bei den zahlreichen in der Mundhöhle auftretenden eitrigen Prozessen wirkte das Präparat gut desodorierend, das nach Angabe der Patienten



weder einen schlechten Geschmack noch sonstige unangenehme Erscheinungen verursacht hat. *Rotky.*

1317) Lamers, A. S. M. Noviform in der Gynäkologie. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 45, S. 1834.)

Das von der Firma von Heyden, Radebeul, gelieferte Noviform stellt ein äußerst feines, hellgelbes, geruchloses Pulver dar. Beim Verbandwechsel nach Laparotomien und nach Entfernung der Fäden werden die Wunden mit Noviform bestreut. Sie bleiben trocken und reaktionslos, das Noviform bleibt pulverisiert und bildet keinen Schorf, der eventuell Sekretion aus einem Stichkanale verhindern würde. Im Gegenteil; Wundsekret wird sofort resorbiert. Die Verbände kleben nicht fest, wodurch den Patienten bei der Entfernung derselben unnötiger Schmerz erspart wird. Bei einzelnen, schwer aseptisch zu haltenden primären Wunden, wie z. B. bei einer Exstirpation eines Vulvakarzinoms mit Ausräumung der Leistendrüsen, war der Erfolg der Anwendung von Noviform ebenfalls ein guter. Die Wunden heilten bis auf die Stellen, an denen die Drains gelegen hatten, primär, sezernierten gar nicht, der größte Teil der Fäden konnte am zehnten Tag entfernt werden und es haben sich glatte, lineare Narben gebildet. Der Erfolg war bedeutend besser als bisher mit 5:proz. Alkoholverbänden.

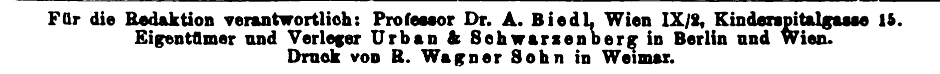
Auch bei Intertrigo leistete das Noviform gute Dienste. Das Noviform kann wegen seiner besonderen Vorzüge, namentlich der austrocknenden Wirkung, Geruch- und Reizlosigkeit ein das Jodoform überragendes Mittel genannt werden, ohne dessen Nachteile zu besitzen. *Rotky.*

1318) Müller, Albert u. Saxl, Paul. Über Kalziumgelatineinjektionen. Aus der 1. medizinischen Klinik in Wien. (Therap. Monatsh. 1912, Bd. 26, H. 6, S. 177.)

Die subkutane Einverleibung der Kalziumsalze war bis jetzt wegen der stürmischen Abszeß- und Nekrosenbildung an der Injektionsstelle nicht möglich. In Anlehnung an einen Versuch von Tappeiner, wonach durch Zusatz von kolloidalem Material der sonst so heftige Reiz der konzentrierten Schwefelsäure auf den Schenkel des dekapitierten Frosches ganz bedeutend herabgesetzt wird, versuchten Verfasser eine Chlorkalziumgelatine und es zeigte sich, daß die Gelatine eine Schutzvorrichtung auf die starke lokale, zur Nekrotisierung führende Reizwirkung des subkutan gegebenen $CaCl_2$ ausübt, so daß die Injektionen, von mäßigen Schmerzen abgesehen, durchweg reaktionslos ertragen wurden. Das Präparat (Kalzine Merck) enthält 5% $CaCl_2$ und 10% Gelatine.

Im Tierversuch fand durch $CaCl_2$-Gelatine eine erhebliche Herabsetzung der Gerinnungszeit des Blutes statt, die Exsudation bei experimenteller Senfölkonjunktivitis wurde ganz bedeutend gehemmt. Das subkutan einverleibte Kalzium wird langsam durch den Stuhl ausgeschieden.

Therapeutische Versuche am kranken Menschen ergaben gute Erfolge bei hämorrhagischen Diathesen (Hämophilie und rheumatisch-hämorrhagische Diathese) und Blutungen aus inneren Organen, eine Exsudathemmung bei schwerer rezidivierender Pleuritis, wesentliche Besserung bei drei Fällen von echtem Basedow und bronchialem Asthma. Bei einem Fall von Tetanie war die Injektion ohne Erfolg, ebenso bei Asthma, wo Emphysem und Bronchitis im Vordergrund stand. *Leube.*



Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



ZENTRALBLATT

DER

EXPERIMENTELLEN MEDIZIN

(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. 30. April 1913. 12. Heft.

Allgemeine Biologie und Biologie der Geschwülste.

1319) Izar, G. Antigeni sintetici per la reazione meiostagmica nei tumori maligni. (Über synthetische Antigene für die Meiostagminreaktion.) Aus dem Inst. f. demonstr. Pathol. u. a. d. Labor. d. Viktor-Emanuel-Spitals in Catania. (Il Tommasi 1912, Bd. 7, Nr. 27.)

Angeregt duich die Mitteilung von Köhler und Luger, denen es gelungen ist, bei der Meiostagminreaktion das sehr labile Originalantigen durch haltbare Acetonextrakte aus käuflichem Lezithin mit Erfolg zu ersetzen, berichtet Izar über die Bestrebungen, die zurzeit im Ascolischen Institut gemacht werden, die Meiostagminreaktion weiter auszuarbeiten und zu vervollkommnen. Die Arbeiten bewegen sich der Hauptsache nach in drei Richtungen: 1. Reindarstellung des Originalantigens; 2. Herstellung von künstlichen, synthetischen Antigenen; 3. Ersetzung der ursprünglichen Technik, die auf Änderungen in der Oberflächenspannung beruht, durch eine andere Methodik, z. B. die der Komplementablenkung bzw. Hämolyse. Die bisherigen Resultate lassen sich im Folgenden zusammenfassen: ad 1: „gereinigte", d. h. durch wiederholte Fällung und darauffolgende Lösung in verschiedenen Solventien (Aceton, Alkohol, Äther, Benzol, Petroleumäther) hergestellte Antigene bieten in keiner Beziehung einen wesentlichen Vorteil gegenüber dem Originalantigen. Als Kadmium-, Silber-, oder Platinsalze gefällte Antigene erlangten auch nach der Befreiung von den Metallen ihre Wirksamkeit nicht wieder. Interessant ist, daß das ursprünglich in Aceton unlösliche Antigen nach der Reinigung acetonlöslich wurde. Ad 2. Nach dem Verfahren E. Fischers wurden verschiedene Körper dargestellt, bestehend aus einer Fettsäure und einer Proteinsubstanz (Pepton, Albumose, Edestin, Elastin, Histidin, tryptische Eiweißabbauprodukte, Agar usw.). Als Säure wurden Myristilsäure, sodann eine Fettsäure aus Kakaobutter und eine solche aus menschlichem Tumorgewebe gewählt. Die Untersuchungen über diesen Punkt erscheinen noch nicht abgeschlossen, jedenfalls kann man die Myristilverbindungen als recht brauchbar betrachten. Ad 3 erwies sich die Komplementablenkungsmethode als ungeeignet; mehr Erfolg verspricht sich der Verfasser von der Untersuchung der hämolytischen Eigenschaften des Antigen-Antikörpergemisches. *Kirschbaum.*

1320) Grünbaum, H. and Grünbaum, A. On an haemolytic test for susceptibility to sarcoma in rats and human beings, with observation on treatment. (Über eine hämolytische Probe betreffend die Empfänglichkeit für Sarkom bei Ratten und Menschen und Einiges über dessen Behandlung.) (Journ. of Path. and Bakt. 1912, Bd. 17, Nr. 1.)

Die Verfasser hatten gefunden, daß erfolgreiche Tumorimplantation bei Ratten die erfolgreiche Immunisierung gegen Kobragift ausschloß.

Es scheint, daß das Wachsen des Tumors an und für sich dem Blutserum eine hämolytische Fähigkeit verleiht. Die Faktoren, welche die Immunisierung gegen Kobragift verhindern, können entweder vor der Tumorimpfung oder während





des Wachstums des Tumors auftreten; ob die 2 Faktoren etwa identisch sind, ist noch in Untersuchung.

Bei Fällen am Menschen ergab dieselbe Versuchsanordnung (Inaktives Serum + Kobragift + Komplement + Blutkörperchenaufschwemmung) bei Sarkomfällen: rasche und komplette Hämolyse, bei akuten Infektionskrankheiten: rasche und komplette Hämolyse, bei chronischen Infektionskrankheiten und Karzinomen: geringe und inkomplette Hämolyse.

Die Verfasser haben mit Antischlangengiftserum und Adrenalin gute Erfolge gehabt bei der Behandlung von Sarkomen an Ratten; auch die Erfolge am Menschen sollen ermutigend sein. *Lucksch.*

1321) **Squier, J. B. Experimental Studies of the action of electrical cauterisation on Neoplasms.** (Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Elektro-Kauterisation auf Neoplasmen.) (Med. Record 1912, Vol. 82, No. 14, S. 10.)

Der Verfasser bespricht den Wert der unipolaren Hochfrequenzstrombehandlung (von Edwin Beer zur endovesikalen Therapie gutartiger Blasentumoren eingeführt. Ref.) und die Behandlung mit D'Arsonvalschem Strom bei malignen Tumoren der Harnblase an der Hand von klinischen Erfahrungen und Tierexperimenten. 6 weißen Ratten, die sarkomatöse oder karzinomatöse Tumoren trugen, wurden mit dem bipolaren d'Arsonval behandelt, 1 Tier starb sogleich unter der Wirkung der ausgedehnten Verbrennung, die anderen nach 1 bis 7 Tagen. Wo der in der Bauchwand sitzende Tumor (Sarkom) nach Zerstörung der Haut herausfiel, zeigte sich keine tiefergreifende Zerstörung der Tumorzellen.

Schlußsätze:

1. der d'Arsonvalsche Strom ist kein harmloses Agens,
2. er zerstört das Gewebe des Tumors nicht in weiter Ausdehnung,
3. keine Ausbreitung der Stromwirkung außerhalb des Tumorbereiches.

Weitere 5 Ratten mit exulzerierten Karzinomen der Haut wurden dem unipolaren Hochfrequenzstrom unterworfen. Bei 4 Tieren wuchs der Tumor weiter, bei einem blieb er stationär. Stellenweise Reinigung der Geschwürsfläche und Granulationsbildung.

Von den klinischen Fällen ist ein inoperables Karzinom der Harnblase bemerkenswert, das den Fundus, das Trigonum und die Ureterenmündungen ergriffen hatte.

Sectio alta, Excochleation des Tumors und d'Arsonvalisation der Geschwulstbasis (durch wie lange Zeit? Ref.).

Der Wundverlauf war ein glatter, nach 5 Wochen war die Operationswunde geheilt, der früher blutige Harn war seit der Operation blutfrei.

7 Wochen nach der Operation trat durch Lungenembolie plötzlicher Exitus letalis ein. (Wohl eine Folge der ausgedehnten Thrombosebildung durch den Strom! Ref.)

Die Blase wurde post mortem histologisch genauestens untersucht, es fanden sich nirgends Reste von Karzinomgewebe, nur nekrotisierende Entzündung der Blasenwand an den verschorften Partien sowie Zeichen beginnender Bindegewebsneubildung.

In den anderen Fällen ist die Beobachtungszeit nach der Behandlung noch eine kurze; jedoch konnte überall die Blutung aus den Tumoren durch die d'Arsonvalisation resp. Hochfrequenzstrombehandlung zum Stillstand gebracht werden.

Resumé: Weder die direkte Applikation des bipolaren Stromes noch der unipolare Hochfrequenzstrom kann bösartige Tumoren ganz zerstören. Der Wert dieser Behandlung liegt für diese Fälle vorwiegend in der Möglichkeit, eine



lebensbedrohliche Blutung aus dem Tumorgewebe zum Stillstand zu bringen. Das einzige radikale Mittel für die malignen Blasentumoren bleibt wie bisher — wenn möglich — die Resektion der Blase. *Bachrach.*

1322) **Burgess, Alex. M. Chloroma.** Pathol. Labor. Boston City Hospital. (Journ. of medic. Res. 1912, S. 133.)

Verfasser diskutiert den Begriff des Chloroms an der Hand eines Falles und der Literatur. Die Tumoren, welche als Chlorom bezeichnet werden, bilden keine einheitliche pathologische Erscheinung. Im Gegenteil stellen sie nur einen Teil des pathologischen Prozesses dar, der sich bei einem Typus der akuten myelogenen Leukämie findet. Es ist nicht bewiesen worden, daß zwischen dem Chlorom und der wahren lymphatischen Leukämie Beziehungen bestehen. Myelogene Leukämie ist eine wirkliche Metastase eines Tumors ins Blut, dessen Ursprung im Knochenmark gelegen ist, und dessen Zellen das Blut und das Knochenmark überschwemmen. In gewissen Fällen, in denen die Zellen wenig differenziert sind und sich rasch vermehren, werden auch andere Gewebe befallen. So werden zuweilen Knoten oder Anhäufungen von Tumorzellen gebildet. Diese Massen werden, wenn sie grüne Farbe zeigen, als Chlorom bezeichnet. *Kolmer.*

Physiologische Chemie.

1323) **Denigès, G. Sur une nouvelle réaction très sensible et caractéristique du brome libre.** (Über eine neue, sehr empfindliche und charakteristische Reaktion des freien Broms.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, S. 721.)

Versetzt man eine Fuchsinlösung 1 : 1000 pro Liter mit 10 ccm einer Natriumbisulfitlösung von 30—33° B. und hierauf nach etwa 5 Minuten mit 20 ccm HCl (1,18) so erhält man ein Reagens, welches mit sehr verdünnter wässeriger Bromlösung eine Purpur- bis Violettfärbung, bei größeren Brommengen einen violetten Niederschlag gibt; dieser löst sich sehr leicht in Alkohol, Azeton, Essigsäure, Chloroform und Tetrachlorkohlenstoff. Letztere beiden nehmen den Farbstoff auch aus seinen wässerigen alkoholischen oder essigsauren oder überschüssiges Fuchsinbisulfit enthaltenden Lösungen auf; die rotviolette Lösung zeigt zwei Absorptionsstreifen; einen undeutlichen im Blau und einen scharfen im Gelborange bei $\lambda = 580$. Die Reaktion wird umso empfindlicher je weniger freies Bisulfit die Lösung enthält; man kann dessen Wirkung auf das Brom aufheben, wenn man das Reagens unmittelbar vor der Reaktion mit dem gleichen Volumen einer 2—12 Vol. proz. H_2O_2-Lösung mischt. Um auf alle Fälle noch Mengen bis 0,01 mg nachweisen zu können, stellt man die Reaktion wie folgt an: 2 ccm Fuchsin-Reagens + 2 ccm H_2O_2-Lösung werden gut gemischt, sodann etwas $CHCl_3$ und die zu untersuchende Lösung zugesetzt und geschüttelt; oder man leitet um Brom in der Atmosphäre oder in Gasen nachzuweisen einen langsamen Gasstrom durch. Zur Herstellung eines ebenso empfindlichen Reagenzpapieres wird Filtrierpapier mit dem Fuchsinreagens getränkt und an der Luft getrocknet, jedoch nur soweit, daß es gerade anfängt zu trocknen; sodann wird es in Streifen geschnitten und in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt; zum Gebrauch feuchtet man einen Streifen mit verdünnter HCl (1—2 Vol. reiner HCl auf 100) an und setzt ihn den zu untersuchenden Dämpfen aus; bei Gegenwart von Brom tritt Rotviolettfärbung auf. Jod selbst in großem Überschusse stört die Reaktion nicht; Chlor, welches gleichfalls ein gefärbtes chloroformlösliches Produkt mit dem Reagens, jedoch von anderen Eigenschaften (Rotfärbung, Absorptionsstreifen bei $\lambda = 558$) gibt, stört nur, wenn in großem Überschusse zugegen. Die Reaktion kann auch zu quantitativen Bestimmungen verwendet werden. *Lippich.*



1324) Beutner, Reinhard. Die physikalische Natur bioelektrischer Potentialdifferenzen. Aus dem Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 1, S. 73.)

Physikalische Erklärung der von Loeb und Beutner in einer experimentellen Arbeit „Über die Potentialdifferenz an der unversehrten und verletzten Oberfläche tierischer und pflanzlicher Organe" (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 41, S. 1) gewonnenen Ergebnisse. *Wieland.*

1325) Michaelis, L. u. Davidsohn, H. Die Abhängigkeit spezifischer Fällungsreaktionen von der Wasserstoffionenkonzentration. Aus dem biolog. Lab. des städtischen Krankenhauses am Urban, Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 1, S. 59.)

Das Fällungsoptimum bei nicht spezifischer Fällung zweier amphoterer Kolloide liegt — wie Michaelis früher (Bioch. Zeitschr. Bd. 39, S. 496) gezeigt hat — bei der Wasserstoffionenkonzentration, die dem einen Kolloid positive, dem anderen negative Ladung erteilt, d. h. zwischen ihren isoelektrischen Punkten.

In der vorliegenden Arbeit wird nun untersucht, ob elektrische Ladungen der Komponenten auch bei spezifischen Fällungen (Typhusagglutination, Präzipitation von Hammelserum durch spezifische Immunseren) beteiligt sind. Die isoelektrischen Punkte von Antigen und Antikörper werden teils mit Hilfe der Wanderungsmethode, teils durch Feststellung des Flockungsoptimums bestimmt; auf Wiedergabe der feineren Details muß verzichtet werden. Im Hauptversuch wird dann in Lösungen von verschiedener (H·) das Optimum der spezifischen Reaktion bestimmt.

Aus den Untersuchungen geht nun hervor, daß spezifische Fällungen in weiten Grenzen unabhängig sind von der (H·), daß sie auch eintreten, wenn beide Reagentien gleichsinnig geladen sind.

Während also die unspezifische Fällung geradezu durch die gegensätzliche Ladung zweier Kolloide bewirkt wird, beruht die spezifische auf einer anderen Art der Affinität, die Michaelis als eine spezifisch-chemische bezeichnen möchte. *Wieland.*

1326) Cervello, Carlo und Varvaro, Corrado. Über das Oxydationsvermögen einiger Schwermetalle in Verbindung mit Eiweiß und einige physikalisch-chemische Eigenschaften derselben. II. Mitteilung. Aus dem pharmakolog. Inst. in Palermo. (Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 5, S. 369.)

Zu einer verdünnten Lösung von Hühnereiweiß wurden einige Tropfen der Lösung der Metallchloride zugesetzt und darauf die oxydierende Wirkung auf Guajakharz, Pyrogallol und Indigweiß untersucht. Die Albuminate verhalten sich wie die entsprechenden Metallsalze; im allgemeinen sind das Eisen- und Kupferalbuminat diejenigen, welche mit dem energischesten Oxydationsvermögen ausgestattet sind; es kommen in absteigender Reihenfolge das Quecksilberalbuminat, das Zinkalbuminat und zuletzt das Manganalbuminat. Die Viskosität der Eiweißlösung wird durch den Metallzusatz herabgesetzt, mit Ausnahme von Mangan, und zwar am meisten bei Eisen und Kupfer, weniger bei Quecksilber und Zink. Infolge der Anwesenheit der Metalle steigt, außer bei dem Zink und Quecksilber, der Koagulationspunkt der Eiweißlösung; durch Eisen wird die Koagulation vollständig aufgehoben. *Frey.*

1327) Palitzsch, Sven u. Walbum, L. E. Über die optimale Wasserstoffionenkonzentration bei der tryptischen Gelatineverflüssigung. Aus dem Carlsberg-Laboratorium, Kopenhagen. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 1, S. 1.)

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der optimalen (H·) bei der Einwirkung von



Trypsin auf Gelatine; hierbei äußert sich die Wirkung des Fermentes in einer Abnahme der Erstarrbarkeit des Substrates und kann auf diesem Wege quantitativ bestimmt werden. Dabei hat es sich als notwendig erwiesen, die Proben nach Einwirkung des Trypsins genau zu neutralisieren, weil Alkaliüberschuß an sich schon die Erstarrung verlangsamt. Ferner wurde der Gelatine Borsäure zugesetzt, um eine Änderung der (H·) während der Verdauungszeit zu vermeiden.

Die Verfasser finden folgende Werte für die optimale (H·) bei der Gelatineverflüssigung:

30°	37°	45°	55°
$10^{-9.9}$	$10^{-9.7}$	$10^{-9.1}$	$10^{-8.0}$

Mit steigender Temperatur wird somit das Optimum von der alkalischen Seite nach dem Neutralpunkt zu verschoben. *Wieland.*

1328) Hedin, G. S. Über Reaktionen zwischen Enzymen und anderen Substanzen. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 3—4, S. 175.)

Hedin fand, daß durch feste Pulver adsorbierte Enzyme unwirksam sind, daß es aber Stoffe gibt, welche, wenn sie bei der Reaktion zwischen Pulver und Enzym zugegen sind, die Aufnahme von Enzym seitens des Pulvers beeinträchtigen oder, wenn sie erst, nachdem das Enzym bereits aufgenommen ist, zugesetzt werden, das Enzym zum geringen Teile wieder freizusetzen vermögen. In dieser Weise wirken gewisse Stoffe, welche in derselben Weise, wie das Enzym durch das Pulver adsorbiert werden. Daß das Aktivwerden des Enzyms an dessen Verdrängung aus der Kohle z. B. durch den zugesetzten Stoff liegt, konnte Hedin bezüglich des salzsäurebehandelten Eierklars dadurch beweisen, daß zunächst mit Eierklar behandelte und darauf wiederholt mit Wasser gewaschene Kohle nur soviel Lab aufnimmt, wie eine gleiche Menge Kohle, die in Gegenwart der ganzen für die Behandlung der Kohle angewandten Eierklarmenge mit Lab behandelt wird. In gewissen Fällen ist auch diejenige Substanz, auf welche das Enzym einzuwirken vermag, imstande, einen geringen Teil des adsorbierten Enzyms freizusetzen, was daraus hervorgeht, daß in Gegenwart der mit Enzym beladenen Kohle eine kräftigere Enzymwirkung erhalten wird, als mit derselben Menge der von Kohle befreiten Enzymlösung und ferner daraus, daß die Menge freigesetzten Enzyms mit der Zeit, während welcher das Substrat auf die mit Enzym beladene Kohle vor der Entfernung des letzteren einwirkte, zunimmt.

Da nun zwischen der Hemmungswirkung der Kohle und verschiedener, in Wasser als Kolloide löslicher Stoffe viele Analogien bestehen, spricht Hedin die Vermutung aus, daß auch die Hemmung durch gewisse kolloide Stoffe auf einer Reaktion zwischen Hemmungskörper und Enzym beruht, eine Reaktion, die mit der Aufnahme von Enzymen seitens fester Pulver zu vergleichen wäre. *Wiener.*

1329) Jahnson-Blohm, G. Die Einwirkung einiger kolloiden Substanzen auf die Hemmung der Enzymwirkungen. Aus dem mediz.-chem. Inst. d. Univ. Upsala. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 3—4, S. 178.)

Der Verfasser suchte festzustellen, ob die Entstehung der Verbindung zwischen Enzymen und hemmenden Substanzen durch die Gegenwart von kolloiden Substanzen, auf welche das Enzym nicht einzuwirken vermag, verhindert werden kann und ferner, ob die bereits fertige Verbindung Hemmungskörper-Enzym durch die genannten Substanzen aufgehoben und das Enzym somit in aktive Form übergeführt werden kann. Die gebrauchten Enzyme waren Lab und Trypsin. Als hemmende Substanzen wurden für das Lab Kohle, Normal- und Immunserum, für das Trypsin Kohle und Serumalbumin angewandt. Die Kolloide, deren Einwirkung auf die Verbindung Hemmungskörper-Enzym geprüft wurde, waren Saponin, Cholesterin und salzsäurebehandeltes Eierklar. Die Versuche ergaben:



1. Das Saponin verhindert in genügender Menge vollständig die Hemmung der Labwirkung durch Kohle und wirkt der Hemmung durch Normalserum zum Teile entgegen. Die Reaktion zwischen Saponin und Hemmungskörper scheint sehr schnell einzutreten, da eine längere Zeit den genannten Einfluß des Saponins nicht vermehrt. Dagegen übt eine größere Menge Saponin eine kräftigere Wirkung, als eine kleinere aus. Das Saponin macht Lab, das mit obenerwähnten Substanzen inaktiv geworden ist, wieder zum Teile frei. Hierbei spielt die Zeit eine wesentliche Rolle, indem umso mehr Lab aktiviert wird, je länger das Saponin einwirkt. Bei einer höheren Temperatur wird aus der Verbindung mit Kohle mehr Lab, als bei einer niederen freigemacht, wie auch eine größere Menge Saponin kräftiger, als eine geringere wirkt. Die Einwirkung des Saponins auf Kohle und Lab liegt daran, daß das Saponin durch die Kohle aufgenommen wird. Das Saponin scheint die Hemmungswirkung des Immunserums auf Lab etwas zu vermehren. 2. Das Saponin aktiviert zum Teile eine Labzymogenlösung. Zeit und Temperatur für seine Einwirkung spielen dabei eine große Rolle. 3. Das Saponin hindert die Kohle an der Hemmung der Trypsinwirkung, wobei es eine etwas kräftigere Wirkung mit steigender Menge entwickelt. Es vermag nicht in erwähnenswertem Grade das Trypsin aus der Verbindung mit Kohle abzulösen. Es ist ohne Einfluß auf die Hemmung der Trypsinwirkung durch Serumalbumin. 4. Das Cholesterin verhindert die Kohle, die Labwirkung zu hemmen; hierbei übt eine größere Menge von Cholesterin eine kräftigere Wirkung als eine kleinere aus. Es ist nicht imstande, die Verbindung zwischen Kohle und Lab zu lösen. Es vermehrt die Hemmung der Labwirkung durch Normalserum. 5. Das Cholesterin hat keinen Einfluß auf die Hemmung der Trypsinwirkung durch Kohle und Serumalbumin. 6. Eierklar mit HCl behandelt und neutralisiert, wirkt der Hemmung der Labwirkung durch Normalserum zum Teile entgegen und eine größere Menge Eierklar vermindert in höherem Grade als eine kleinere die hemmende Fähigkeit des Serums. Eierklar ist ohne Einwirkung auf die Lab-Serumverbindung.

Aus den meisten Versuchen geht hervor, daß die Hemmungswirkung mehrerer Stoffe durch eine Reaktion zwischen Hemmungskörper und Enzym verursacht wird. *Wiener.*

1330) **Panzer, Th. Einwirkung von Chlorwasserstoffgas auf Diastase.** I. Mitteilung. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 3—4, S. 276.)

Um Aufschluß zu erhalten, ob und welche Atomgruppen für eine bestimmte Fermentwirkung notwendig sind, ließ Panzer auf Fermente Reagentien einwirken, in der Absicht, dadurch gewisse kleinere Atomgruppen chemisch zu binden oder zu zerstören und sah nach, ob durch diese Behandlung die Fermentwirkung geschädigt oder aufgehoben wird oder intakt bleibt. Nun können die Reagentien, welche zur Bindung oder Zerstörung einer Atomgruppe verwendet werden, auch auf andere Atomgruppen wirken, weshalb positive Schlüsse auf eine bestimmte Atomgruppe nur durch Vergleichung der Wirkung von verschiedenen Reagentien gezogen werden können. Außerdem kommt in Betracht, daß, wenn ein Reagens die Fermentwirkung schädigt, diese Schädigung darauf beruhen kann, daß die für die Fermentwirkung notwendigen Atomgruppen gebunden oder chemisch verändert wurden, oder aber, daß das gröbere Gefüge des Fermentes zerstört worden ist. Es müßte also letzterer Vorgang, der meist als Hydrolyse zu denken ist, ausgeschlossen bleiben. Dies suchte Panzer dadurch zu erreichen, daß er gasförmige Reagentien in trockenem Zustande auf die getrockneten Fermentpräparate einwirken ließ. Daß dabei keine Hydrolyse eintrat, wurde dadurch bewiesen, daß sowohl die unveränderten, sowie die durch Reagentien veränderten Fermentpräparate der Formoltitrierung nach Sörensen und der Bestimmung des Amidstickstoffs



mit salpetriger Säure nach van Slyke unterworfen und die erhaltenen Werte miteinander verglichen wurden.

Die verwendeten Fermentpräparate waren Diastasepräparate von Kahlbaum, die teils als solche, teils nach vorheriger Reinigung benutzt wurden. Als Reagens wurde Chlorwasserstoffgas benutzt. Es zeigte sich, daß die Präparate relativ viel Chlorwasserstoff aufnehmen und diesen anscheinend zu einer lockeren chemischen Verbindung binden. Dadurch verlieren sie ihre Wirksamkeit. Wird dieser Verbindung jedoch der Chlorwasserstoff wieder entzogen, so erlangen die Präparate ihre Wirksamkeit wieder.

Daß es sich bei der Einwirkung von Chlorwasserstoff auf die Präparate nur um eine lockere chemische Verbindung handelte, ging aus Evakuierungsversuchen hervor, in denen es sich zeigte, daß dabei zuerst schnell, dann sehr langsam immer Chlorwasserstoff abgegeben wird, so daß man zu keiner Gewichtskonstanz kommt.

Weitere Versuche und Überlegungen führten zu dem Schlusse, daß der Chlorwasserstoff von der säureamidartig gebundenen Stickstoffgruppe (CO-NH) der Fermente, die ja eiweißartige Stoffe sind, aber auch von der intakten Aminogruppe schließlich auch von manchen, in den Diastasepräparaten enthaltenen, anorganischen Stoffen, sicher aber auch noch von anderen, als den aufgezählten Atomgruppen gebunden sein muß, und daß unter diesen letzteren sich wenigstens eine Atomgruppe befindet, welche für die Fermentwirkung notwendig ist.

Auch die Aziditätsbestimmung der Präparate nach Einwirkung des Chlorwasserstoffs lehrte, da die Zunahme der Azidität nicht der aufgenommenen Chlorwasserstoffmenge äquivalent, sondern kleiner war, daß nicht der ganze Chlorwasserstoff als Säure durch basische Atomgruppen der Diastasepräparate gebunden worden ist, sondern daß ein Teil davon auch durch andere Atomgruppen chemisch gebunden ist.

Der Verfasser glaubt daher durch seine Versuche bewiesen zu haben, daß zur diastatischen Wirkung eine oder mehrere Atomgruppen notwendig sind, welche Chlorwasserstoff chemisch binden, aber nicht infolge einer basischen Eigenschaft und nicht in Form einer Ionenreaktion, sondern in irgendeiner anderen Weise.

Wiener.

1331) **Panzer, Th. Einwirkung von Chlorwasserstoff auf Invertase.** II. Mitteilung. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 5, S. 377.)

Die vorliegenden Versuche sind Parallelversuche zu des Verfassers früheren Untersuchungen über die Einwirkung von gasförmigem Chlorwasserstoff auf trockene Diastase. Die Versuche wurden in der gleichen Weise angestellt, wie die früheren und ergaben, daß auch das Invertasepräparat beträchtliche Mengen von Chlorwasserstoff aufnimmt, noch größere, als das Diastasepräparat, und daß es auch dadurch seine Wirksamkeit verliert. Im Vakuum gibt es gleichfalls einen großen Teil des aufgenommenen Chlorwasserstoffs ab, erlangt aber dadurch seine Wirksamkeit nicht wieder.

Die Vernichtung der Wirksamkeit der Invertase kann nicht darauf beruhen, daß der Chlorwasserstoff als Säure mit basischen Gruppen der Invertase salzartige Verbindungen eingeht, weil die Wirksamkeit nicht wiederkehrt, wenn man den aufgenommenen Chlorwasserstoff durch Lauge neutralisiert und da Atomgruppen, welche Chlorwasserstoff in anderer Weise chemisch binden können, nicht aufgefunden wurden, kann auch die Vernichtung der Fermentwirkung nicht auf die Festlegung solcher Atomgruppen zurückgeführt werden. Dagegen wurde eine durch die Einwirkung des Chlorwasserstoffs verursachte Abnahme des formoltitrierbaren Stickstoffs, bezw. Amidstickstoffs konstatiert, welche auf eine säureamidartige Verbindung von Karboxylgruppen mit Aminogruppen hindeutet. Es liegt nahe, diese chemische Reaktion für die Vernichtung der Fermentwirkung verantwort-



lich zu machen. Letztere beruht somit bei der Invertase auf anderen chemischen Prozessen, als bei der Diastase, woraus auch auf eine andere chemische Konstitution des wirksamen Anteiles der Invertase, als der des wirksamen Anteiles der Diastase geschlossen werden kann. *Wiener.*

1332) White, George F. and Thomas, A. A study of the tryptic proteolysis of Cynoscion regalis. (Untersuchungen über die tryptische Proteolyse von Cynoscion regalis.) Labor. of the U. S. Bureau of Fisheries, Woods Hole, Mass. Clark College, Worcester, Mass. and Richmond College, Richmond Va. (Journ. biol. chem. 1912, Bd. 13, Nr. 2, S. 111—116.)

Bei vergleichenden Untersuchungen über den Verlauf der Verdauung von Fischfleisch durch Trypsin benutzte Verfasser sowohl die Methode von Sörensen als auch die von van Slyke. Erstere erwies sich als sehr brauchbar und gab übereinstimmende Resultate mit der van Slykeschen. Die vorstehenden Versuche bestätigten die schon durch Stoffwechselversuche bestätigten Beobachtungen, daß Fischfleisch durch Trypsin sehr rasch in Lösung geht. Nach einer halben Stunde wurden im Verdauungsgemisch schon 74,32% des Stickstoffs in löslicher Form beobachtet. Nach achtstündiger Verdauung wurden erst 28,35% des Gesamtstickstoffs in Form von Aminosäuren gefunden. Die Proteine werden sehr schnell bis zu den einfachsten Bausteinen aufgespalten, da nach $^1/_2$ Stunde nur 2,02% Peptidstickstoff gefunden wurde. *Brahm.*

1333) Jegoroff, M. A. Über das Verhalten von Schimmelpilzen (Aspergillus niger und Penicillium crustaceum) zum Phytin Aus dem pflanzenphysiol. Inst. d. Univ. in Wien. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 3—4, S. 231.)

Der Verfasser suchte zunächst experimentell die Frage zu beantworten, ob durch Sterilisation und weiteres Verweilen einer Phytinlösung im Thermostaten anorganische Phosphorsäure abgespalten wird oder nicht und welche Rolle die beiden Schimmelpilze Aspergillus und Penicillium hierbei spielen.

Es zeigte sich, daß eine sterile Phytinlösung keine P_2O_5 abspaltet, daß hingegen die beiden Schimmelpilze diese Abspaltung in hohem Grade hervorzurufen vermögen. Ob die Schimmelpilze die Phosphorsäure des Phytins direkt oder indirekt assimilieren, bleibt zweifelhaft. Das letztere erscheint wahrscheinlicher.

Das Phytin ist demnach eine sehr gute Phosphorquelle für Aspergillus niger und Penicillium crustaceum. Versuche mit verschiedenen Phytinpräparaten ergaben keine deutlichen Unterschiede, nur Hanfphytin gab etwas minder gute Ernten.

Weitere Versuche, wie sich das Phytin als P_2O_5-Quelle für die Schimmelpilze bei verschiedenen Kohlenstoffquellen verhält, ergaben, daß die beste Entwicklung der Schimmelpilze bei Darreichung von Saccharose, Pepton + Saccharose, oder Glyzerin eintrat, Pepton allein hingegen schlechte Resultate gab. *Wiener.*

1334) Fischer, H. u. Krollpfeiffer, Fr. Einwirkung von Phthalsäureanhydrid auf einige Pyrrolderivate. Aus der II. med. Klinik zu München. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 3—4, S. 266.)

Die Verfasser studierten die Einwirkung von Phthalsäureanhydrid auf substituierte Pyrrole mit einer in α-Stellung befindlichen freien CH-Gruppe und erhielten prachtvoll kristallisierende, sehr beständige Körper. Dieselben zeigten die Eigenschaften von Anhydriden und ließen sich durch Alkali in die zugehörigen, freien Säuren überführen. Es wurden die schön kristallisierenden Phthalide des Hämopyrrols, Kryptopyrrols und der Phonopyrrolkarbonsäure gewonnen. Auch Dimethylazetylpyrrol und Dimethylpyrrol gaben schön kristallisierende Verbindungen mit Phthalsäureanhydrid.



Von ganz besonderem Interesse ist die Einwirkung des Phthalsäureanhydrids auf Tetramethylpyrrol. Hier wird glatt eine CH_2-Gruppe abgesprengt und es entsteht ein Trimethylpyrrolenphthalid. Bei den anderen Verbindungen erfolgt der Reaktionsmechanismus wahrscheinlich einfach durch Wasserabspaltung, nur beim Dimethylpyrrol treten vielleicht komplizierte Polimerisationsprozesse gleichzeitig ein. *Wiener.*

1335) **Levene, P. A. and Birchard, F. J. On the kyrine fraction obtained on partial hydrolysis of proteins.** (Über die bei der partiellen Hydrolyse von Proteinen erhaltene Kyrinfraktion.) Rockefeller Inst. für Medic. Research, New York. (Journ. biol. chem. 1912, Bd. 13, Nr. 2, S. 276—289.)

Die nach den Angaben von Siegfried aus Gelatine erhaltene Kyrinfraktion haben Verfasser der partiellen Hydrolyse unterworfen. Bei der Totalhydrolyse war die Anwesenheit von Arginin, Lysin, Glutaminsäure, Glykokoll und Prolin festgestellt worden. Es sollte festgestellt werden, ob diese Aminosäuren zu einem oder mehreren Peptiden kombiniert sind. Durch Bestimmung des Stickstoffs konnte festgestellt werden, daß die Kyrinfraktion aus zwei Peptiden besteht; eines enthält Lysin und drei Monoaminosäuren, das zweite Arginin und eine Monoaminosäure. Durch partielle Hydrolyse durch Silbersulfat und Barythydrat gelang die Darstellung des einen Peptides, des Argininglutaminsäurepeptides in ziemlicher Reinheit. Dagegen gelang die Darstellung des zweiten Peptides erst in unreinem Zustande. Einzelheiten sind im Original einzusehen. *Brahm.*

1336) **Jansen, B. C. P. Zur Konstitutionsaufklärung der Cholsäure vermittelst Bromierungsversuche.** Aus dem physiol. Inst. d. Univ. Amsterdam. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 3—4, S. 326.)

Bei den Versuchen zur völligen Bromierung der Cholsäure wurde eine braune, amorphe Masse erhalten; diese wurde durch Lauge zersetzt und verlor dabei einen Teil des Broms. Bei der Reduktion mit Zinkstaub + alkoholischer Salzsäure oder mit Aluminiumamalgam wurde nicht alles Brom entfernt.

Beim Bromieren in Essigsäure zeigte es sich, daß die Reaktion durch Sonnenlicht und Wasserstoffionen beschleunigt wird. Es wurde ferner gezeigt, daß die Bromierung ein Substitutionsvorgang ist. Das Bromierungsprodukt kann nicht gereinigt werden durch Umkristallisieren aus Alkohol. Es wird aber rein erhalten durch Umkristallisieren aus Essigsäure oder aus Azeton; es kristallisiert daraus in Nädelchen vom Zersetzungspunkt 180° und enthält $^1/_2$ Mol. Essigsäure, resp. $^1/_2$ Mol. Azeton.

Durch Einwirkung von Lauge oder von alkalisch reagierenden Flüssigkeiten wird aus der Bromdehydrocholsäure das Brom quantitativ entfernt. *Wiener.*

1337) **Fischer, H. u. Röse, H. Zur Kenntnis der Gallenfarbstoffe.** IV. Mitteilung. Aus der II. mediz. Klinik zu München. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 5, S. 391.)

Die Verfasser verfolgten die Eisessigjodwasserstoff-Reduktion des Bilirubins und fanden zwei neue Spaltprodukte, die Bilirubinsäure und eine der Phonopyrrolkarbonsäure isomere Säure. Bei der Oxydation erhielten sie aus der Bilirubinsäure Methyläthylmaleinimid und Hämatinsäure. Weiter oxydierten sie Bilirubin nach erfolgter Reduktion mit Natriumamalgam in saurer Lösung mit salpetriger Säure und erhielten neben Methyläthylmaleinimid das Oxim der Phonopyrrolkarbonsäure. Letzterer Befund macht die Existenz eines dritten Pyrrolringes im Bilirubin wahrscheinlich. Auch die Bilirubinsäure unterwarfen sie dem Abbau durch salpetrige Säure und erhielten neben Methyläthylmaleinimid ein Gemisch von Oximen, in dem wahrscheinlich das der Phonopyrrolkarbonsäure mit einem des



Methyläthylmaleinimids vorhanden ist. Schließlich kommen sie zu der Anschauung, daß das Hemibilirubin ein einfaches Reduktionsprodukt des Bilirubins ist.

Wiener.

1338) **Maillard, L. C. Identité du „nouveau“ coefficient d'acidose (Lanzenberg) avec l'indice d'imperfection uréogénique (Maillard).** (Identität des „neuen“ Azidosekoeffizienten Lanzenbergs mit dem Harnstoffdefizit-Quotienten Maillards.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 31, S. 431.)

Polemischer Artikel, in dem der Nachweis angestrebt wird, daß Lanzenbergs Azidosekoeffizient in seinem Wesen, seiner Ausführung und seiner Anwendbarkeit für klinische Zwecke mit dem vom Verfasser schon bedeutend früher eingeführten Indice d'imperfection uréogénique völlig übereinstimmt. *Bayer.*

1339) **Preti, L. Milano. Azione catalitica del piombo sull' uricopoiesi e sull' uricolisi.** (Katalytische Wirkung des Bleis auf die Urikopoiese und Urikolyse.) (Clinica med. ital. 1912, Bd. 51, Nr. 9, S. 541.)

Durch kleine Bleimengen in Form von neutralem Bleiazetat und von Bleinitrat wird bei postmortaler Autolyse der Kalbsleber, der Kalbsmilz, der Hundeleber die Bildung von Harnsäure gefördert, durch große Mengen hingegen gehemmt. Durch Zusatz von Bleiazetat bezw. Bleinitrat zu wässerigen Extrakten von Kalbsleber, Kalbsniere Hundeleber, ausgewaschener Hundeleber und zu dem nach Galeottis Verfahren aus Hundeleber isolierten urikolytischen Ferment wird das diesen Organen zukommende Vermögen, die zugesetzte Harnsäure zu zerstören, nicht wesentlich beeinflußt. *Leube.*

1340) **Ringer, W. E. u. Schmutzer, J. M. Zur Frage der Quadriurate.** Aus dem physiol.-chem. Laborat. d. Univ. Utrecht. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 3—4, S. 209.)

Die Verfasser bestreiten, daß die nachgewiesene wechselnde Zusammensetzung der als Quadriurate gedeuteten Urate als ein Argument für die Nichtexistenz von Quadriuraten gelten dürfe, sondern betonen, daß eben diese wechselnde Zusammensetzung den Gedanken an das Bestehen von Mischkristallen nahe lege. Tatsächlich lassen sich mit dieser Mischkristall-Hypothese die Eigenschaften der Quadriurate sehr leicht erklären. Die Verfasser suchen nun diese Hypothese experimentell zu prüfen.

Für die Prüfung der Stichhaltigkeit dieser Hypothese war es eine erste Forderung, kristallisierte und zwar möglichst gut kristallisierte Produkte zu erhalten, was durch äußerst langsame Abkühlung der Lösungen am ehesten zu erreichen war. Dann mußte gesehen werden, ob in einer Reihe von Produkten mit z. B. zunehmendem Kaliumgehalt die Kristalle sich in Bezug auf ihren Habitus oder ihre physikalischen Eigenschaften allmählich änderten, ohne in eine andere Symmetrieklasse überzugehen. Natürlich mußte die Homogenität der Kristalle oder Kristallkomplexe in erster Linie nach Möglichkeit festgestellt sein. War dann einmal die Existenz von Mischkristallen dargetan, so war es erwünscht, zu erforschen, zu welchem Kristalltypus, sei es von Harnsäure, sei es von Urat, die Mischungsreihe gehörte.

Zur Darstellung benutzten die Verfasser Azetatlösungen von verschiedener Stärke, in die bei Kochtemperatur Harnsäure zugegeben wurde. Bei derselben Temperatur wurde dann filtriert und durch Einstellen in einen großen Topf mit siedendem Wasser möglichst langsam abkühlen gelassen. Dann wurde an der Saugpumpe filtriert und mit immer stärkerem Alkohol gewaschen, schließlich bei 60° getrocknet und eine Harnsäure- und Kaliumbestimmung gemacht.

Es zeigte sich aber, daß trotz der langsamen Abkühlung nur mikroskopische

Kristalle erhalten wurden und daher eine genaue Bestimmung des Kristallsystems nicht gemacht werden konnte. Ebensowenig konnten physikalische Konstanten bestimmt werden. Es konnten somit die Quadriurate nicht mit Sicherheit zu einem bestimmten Kristalltypus von Urat oder Harnsäure zurückgebracht werden. Nur konnte mit Wahrscheinlichkeit festgestellt werden, daß die Produkte homogen waren und alle zur selben Klasse gehörten. Was Änderungen im Verhalten mit Änderung in der Zusammensetzung betrifft, wurde nur gefunden, daß die Wasserzersetzlichkeit bei steigendem Harnsäuregehalt zunahm.

Die Verfasser ziehen daher aus den Versuchen den Schluß, daß zurzeit die Hypothese, die genannten Urate seien feste Lösungen von Harnsäure in gewöhnlichem Monometallurat, welche bei höherer Temperatur entstehen können, bei niederer Temperatur aber nicht stabil sind und ihren überschüssigen Harnsäuregehalt abzugeben bestrebt sind, die Tatsachen am ungezwungensten erklärt. *Wiener.*

1341) Arnold, V. Ein Fall von Hämatoporphyrinurie bei Abdominaltyphus. Aus der Abteilung für Infektionskrankheiten des allgemeinen Krankenhauses in Lemberg. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 1/2, S. 172.)

Mitteilung eines Falles von Abdominaltyphus, dessen nativer Harn bereits ein deutliches Hämatoporphyrin-Spektrum aufwies. Der Farbstoff wurde nach Garrod durch Laugenzusatz isoliert und seine ätherische Lösung zur Darstellung des vom Verfasser seinerzeit (Zentralbl. f. d. med. Wissensch. 1899, Nr. 28) beschriebenen charakteristischen Spektrums des Brom-Hämatoporphyrins benutzt. Das Garrodsche Verfahren führte lediglich bei unzersetzten Harnen zur Isolierung, aus alkalisch gewordenen mußte das Hämatoporphyrin mittels Chlorbaryum- oder Baryumazetatfällung niedergeschlagen werden. Diesen Niederschlägen wurde es dann wieder mit salzsäurehaltigem Alkohol entzogen. Dem nativen Harn den Farbstoff zu entziehen, gelang weder durch Extraktion mit Äther, noch durch Essigäther, noch auch durch Amylalkohol. *Willheim.*

1342) Limprich, Robert. Neue Untersuchungen zur Kenntnis der Fette. (Dissertation Münster 1912, 89 S.)

I. Über den Nachweis von Talg im Schweinefett. 1. Beschreibung eines neuen Verfahrens, welches diese Unterscheidung zuverlässig gestattet. 2. Das Polenskesche Differenzzahlverfahren und seine theoretischen Grundlagen. (Bezieht sich auf die von Polenske in den Arb. a. d. k. Ges.-Amt veröffentl. Arbeiten 1907, Bd. 26, S. 444—463 und 1908, Bd. 29, S. 272—275.) Das Polenskesche Verfahren ist geeignet, größere Verfälschungen von Schweinefett mit Talg nachzuweisen. Es beruht im wesentlichen auf dem verschiedenen Verhalten von Palmitodistearine, des α-Palmitodistearins der Talge mit der Differenzzahl 11,8 und des β-Palmitodistearins des Schweinefetts mit der Differenzzahl 18,4. Durch Kristallisation der Fette aus Lösungsmitteln, Bestimmung der Differenzzahl der auskristallisierten Glyzeridgemische ist eine wesentliche Steigerung der Empfindlichkeit des Polenskeschen Differenzzahlverfahrens nicht möglich. Das Kristallisationsverfahren (welches Verfasser beschreibt), ermöglicht einen schärferen und zuverlässigeren Talgnachweis im Schweinefett.

II. Heptadekylsäure und Triheptadekylin. (Mitteilung über synthetische Darstellung.)

III. Der Einfluß des Futterfettes auf das Körperfett der Karpfen. Die Versuche machen es wahrscheinlich, daß gewisse Stoffe, die den Geschmack ausmachen, deren Nachweis auf chemischem Wege bisher noch nicht möglich ist, aus dem Futterfett ins Körperfett übergehen. Rationell (für Fischzüchter) ist eine Vermehrung der Naturnahrung in den Teichen. *Fritz Loeb.*



1343) Morel. Recherches sur les propriétés biologiques des sels de calcium des acides gras saturés (premier mémoire). (Untersuchungen über die biologischen Eigenschaften der Kalziumsalze der gesättigten Fettsäuren.) (Journ. de phys. et de pathol. générale 1912, Bd. 14, S. 453.)

Untersucht wurden Hunde, Hasen und Meerschweinchen. Diesen Tieren wurden verschiedene Salze der Fettsäuren durch die Verdauungsorgane, durch das Bauchfell und subkutan einverleibt. Die Wirkung der Kalziumsalze ist eine verschiedene je nach Art der Einverleibung: per os sehr schwach, sehr stark durch das Bauchfell; sie wirken giftiger auf Fleischfresser als auf Grasfresser. Normales Kalziumbutyrat wirkt beim Hunde peritoneal viel giftiger als Isobutyrat. Normale und Isovalerianate sind von gleicher Giftigkeit. Giftigkeitsverhältnis von Kalziumbutyrat: Oxybutyrat α: Oxybutyrat-β = 3 : 2 : 1. — Kalzium- und Magnesiumbutyrate weisen ungefähr die gleiche Giftigkeit auf; bei Baryumbutyrat sehr starke, bei Natriumbutyrat sehr schwache Giftwirkung. *Bornstein.*

1344) Morel. Recherches sur les propriétés biologiques des sels de calcium des acides gras saturés (deuxième mémoire). (Untersuchungen über die biologischen Eigenschaften der Kalziumsalze der gesättigten Fettsäuren.) (Journ. de phys. et de path. génér. 1912, Bd. 14, S. 490.)

Untersuchungen über die physiologische Wirkung, speziell das Kalziumbutyrat. Wirkung verschieden je nach dem Modus der Einverleibung: auf Herz und Lunge gleich Null bei langsamer Einspritzung oder bei schwacher Dosis. Bei Einspritzung in die Blutgefäße zeigt sich die Wirkung sofort und deutlich. Der Speichel wird flüssig, klar, etwas alkalisch und enthält Muzin. Die Wirkung ist nervöser Natur; eine reflektorische vom Zentrum, keine vasomotorische.

Bornstein.

1345) McCollum, E. V., Halpin, J. G. and] Drescher, A. H. Synthesis of lecithin in the hen and the character of the lecithins produced. (Synthese von Lezithin in der Henne und die Natur des gebildeten Lezithins.) Labor. of Agricult. Chem. of the University of Wisconsin. (Journ. biol. chem. 1912, Bd. 13, Nr. 2, S. 219—224.)

Verfasser fütterten Hennen mit einem fettarmen Futter (Magermilch und mit Alkohol extrahierter Reis) und untersuchten dann die von denselben gelegten Eier. In dem Eidotter derselben wurde im Mittel 3% Lezithin und 6,39% Kephalin gefunden. Das Eierfett und die Lezithine zeigten niedrigere Jodzahlen als normale Eier. Daraus schließen Verfasser, daß die Lezithine des Eidotters wechselnd sind und zwar abhängig sind von der Natur des in ihnen enthaltenen Fettsäureradikals und daß dieselben durch die Lipoide der Nahrung beeinflußt werden. *Brahm.*

1346) Lust, F. Über den Milchzucker der Frauenmilch. Aus der Universitäts-Kinderklinik in Heidelberg. (Monatsschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 11, S. 236—247.)

Der Verfasser hat die Milch von 25 Frauen auf den Gehalt von Milchzucker untersucht. Als Mittelwert ergab sich 7,1% mit Schwankungen von 5,7—8,5%. Um den Einfluß auf die Art der Stuhlentleerung zu erörtern, hat der Verfasser 7 Kinder mit zahlreichen Stühlen und 10 mit Obstipation je in einer Tabelle vereint und den Milchzuckergehalt der Milch angegeben. Bei der ersteren Gruppe betrug dieser Gehalt 6,4—8,5%, bei der letzteren 5,7—7,8%. Zwar ist der mittlere Gehalt bei der ersteren Gruppe etwas höher, doch ist von einem bestimmten Einfluß nichts zu bemerken. Doch soll man, wenn keine nachweisbare Ursache einer vermehrten oder verminderten Stuhlbildung bei Brustkindern vorliegt, mit dem Milchzuckergehalt der Milch rechnen. Weiter hat der Verfasser ver-



sucht, den Milchzuckergehalt durch Einfuhr größerer Zuckermengen zu erhöhen. Drei Ammen bekamen neben der gewöhnlichen Kost täglich 100 g Malzextrakt oder Glukose. Nur bei einer Amme zeigte sich eine unbedeutende Zunahme des Milchzuckergehaltes. *de Jager.*

Stoffwechsel.

1347) Burnam, Curtis F. An experimental investigation of the value of hexamethylenamin and allied compounds. (Arch. of int. med. 1912, Bd. 10, Nr. 4, S. 324.)

Hexamethylenamin hat selbst in 10proz. Lösung in vitro keine keimvernichtende Wirkung. Seine Ausscheidung im Harn beginnt nach 15 Minuten, erreicht nach zwei Stunden das Maximum; nach etwa acht Stunden nimmt die ausgeschiedene Menge ab und ist die Elimination nach 24 Stunden meist beendet. Nach kleineren Dosen (0,3—0,6 g 3mal tägl.) zeigen nur 2 von 10 Patienten, nach höheren Dosen hingegen die meisten Patienten freies Formaldehyd im Harne. Jedoch kommt es manchmal vor, daß einzelne Individuen keine Spaltung des Hexamethylenamins vollziehen. Im Blute ist freies Formaldehyd nach Hexamethylenamin-Medikation nie zu finden. Die Spaltung erfolgt in der Niere; die Reaktion des Harnes ist hierbei belanglos. Da die desinfizierende Wirkung von der individuell schwankenden Zersetzung des Präparates abhängt, ist die Feststellung einer allgemein gültigen Dosis unmöglich. Bei stark spaltenden Individuen können geringe Dosen bereits zu allzuheftiger Formaldehyd-Bildung und dadurch zu Blasenreizung führen. Die freiwerdenden Formaldehydmengen können in fast allen Fällen bei entsprechender Dosierung vollkommen zur Sterilisierung der Harnwege genügen.

Beim Kaninchen findet eine Spaltung des Hexamethylenamins überhaupt nicht statt. — In Galle, Sputum und Zerebrospinalflüssigkeit fand der Verfasser selbst nach wiederholter Verabfolgung sehr großer Dosen mit seiner Reaktion (Phenylhydrazin + Soda + Nitroprussidnatrium) weder Formol noch Hexamethylenamin. *Bayer.*

1348) Pigorini. Sul comportamento della Glicosio-Resorcina nell'organismo animale. (Über das Verhalten des Glykoso-Resorzins im Tierkörper.) (Arch. d. farmac. sperim. 1912, Bd. 14, S. 353.)

Die genannte Verbindung erhält man, wenn man äquimolekulare Mengen Glukose und Resorzin in der Kälte löst, mit gasförmiger Salzsäure sättigt und mit Alkohol und Äther fällt.

Aus den angestellten Tierversuchen ergibt sich folgendes: Resorzin in einer dem Körpergewicht entsprechenden Menge injiziert, wirkt bei Kalt- und Warmblütern giftig. Diese Giftigkeit verschwindet aber, wenn man das Resorzin als Glykose-Resorzin einspritzt. Das Verschwinden der toxischen Wirkung beruht offenbar darauf, daß diese neue Verbindung den Organismus unverändert passiert. *Bachem.*

1349) Epstein, Alb. A. and Bookman, S. Studies on the formation of glycocoll in in the body. II. (Untersuchungen über die Bildung von Glykokoll im Organismus.) Labor. of Physiol. Chem., Pathol. Department, Mount Sinai Hospital, New York City. (Journ. biol. chem. 1912, Bd. 13, Nr. 2, S. 117—131.)

In vorliegenden Untersuchungen konnten Verfasser zeigen, daß freies Leuzin kein Glykokoll bildet, obgleich es im Körper eine Zersetzung erleidet. Wird Benzoyl-leuzin zusammen mit Benzoesäure verfüttert, so beträgt die Ausscheidung an Hippursäure mehr als dies durch Leuzin allein bedingt wird. Diese Steigerung

scheint zum Teil durch das Leuzin bedingt zu sein, zum Teil durch die Wirkung des Benzoylradikals. Durch Phosphorvergiftung eines normalen Tieres wird weder eine gesteigerte Glykokoll- noch Hippursäureausscheidung bewirkt. Auch Phosphorvergiftung mit gleichzeitiger Benzoesäurefütterung bewirkt keine Erhöhung der Hippursäureausscheidung. Läßt man einen Hund hungern, füttert dann Benzoesäure und vergiftet nun mit Phosphor, so erfolgt eine stärkere Ausscheidung von Glykokoll als bei einem nicht hungernden Tiere, doch ist diese Zunahme nicht auf eine größere Aufspaltung von Protein zurückzuführen. Aus allen vorliegenden Versuchen kann gefolgert werden, daß eine Umwandlung von Leuzin in Glykokoll nicht beobachtet werden konnte. Man muß vielmehr annehmen, daß der größte Teil des nach Fütterung von Benzoesäure frei gewordenen Glykokolls das Resultat eines synthetischen Prozesses im Tierkörper ist. *Brahm.*

1350) **Austin, J. H. and Eisenbrey, A. B. The utilization of parenterally introduced serum.** (Die Ausnützung parenteral zugeführten Serums.) From the John Herr Musser Department of Research Medicine, University of Pennsylvania. (Arch. of int. med. 1912, Bd. 10, Nr. 4, S. 305.)

Sorgfältige Zusammenstellung der über diese Frage bisher vorliegenden Arbeiten; daran anschließend eigene Untersuchungen.

Methodik: Das Untersuchungstier (Hund) wird auf einer stickstoffreien, kalorisch ausreichenden Diät gehalten und die tägliche N-Ausscheidung durch den Harn bestimmt. (Die N-Ausscheidung im Kot ist so gering, daß sie vernachlässigt werden kann.) Dann erhält das Tier täglich eine der ausgeschiedenen N-Menge entsprechende Quantität Serum intravenös injiziert.

Aus den Versuchen geht hervor, daß sowohl arteigenes, wie artfremdes (Pferde-) Serum bei intravenöser Zufuhr keine Steigerung der N-Ausscheidung bewirkt, also im Stoffwechsel verwendet werden kann. *Wieland.*

1351) **Heilner, E. u. Schneider, R. Über den schützenden Einfluß des Komplementes (Alexin) auf den Eiweißstoffwechsel.** Aus dem physiologischen Institut München. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, H. 7, S. 321.)

Verfasser injizierten hungernden Kaninchen intravenös in einer Versuchsreihe gewaschene Ziegenerythrozyten, in einer zweiten Versuchsreihe gewaschene Kaninchenerythrozyten und konnten recht interessante Beobachtungen über das Verhalten des Blutserums nach diesen Eingriffen machen. Nach der Injektion des artfremden Blutes hörte die früher sehr deutliche hämolytische Wirkung für Ziegenerythrozyten vollständig auf; nach Injektion des arteigenen Blutes blieb sie völlig unverändert bestehen.

Dies führen Verfasser darauf zurück, daß im ersten Falle das Komplement aus dem Blutserum vollständig geschwunden war, während es im zweiten Falle ganz unberührt blieb. — Gleichzeitig wurden an je zwei Hungertieren Stoffwechselversuche derart angestellt, daß der N des quantitativ aufgefangenen Harnes mehrere Tage lang untersucht wurde; am 3. oder 4. Tage bekam das eine Tier Ziegenblutkörperchen, das andere Kaninchenblutkörperchen in gewaschenem Zustande intravenös zugeführt. Betrachtet man die der Arbeit beigegebenen Tabellen, so erhellt sofort, daß die Eiweißzersetzung bei Zufuhr von artfremdem Blute also, wie wir sehen, bei Komplementschwund rapid in die Höhe geht, während sie bei Zufuhr arteigenen Blutes also erhaltenem Komplement fast konstant bleibt. Im ersteren Falle ist auch jedesmal eine Senkung der Körpertemperatur und eine Harnflut zu beobachten, im zweiten Falle niemals.

Aus all dem ist ersichtlich, daß dem Komplemente eine ganz außerordentliche Schutzwirkung bei dem Eiweißabbau zukommt und auch Erscheinungen am normalen hungernden Tiere können mit Hilfe dieser neu erhobenen Befunde erklärt



werden: Die Eiweißzersetzung des hungernden Tieres geht so vor sich, daß zuerst das Eiweiß weniger wichtiger Zellgruppen (z. B. Muskeln) abgebaut wird, während erst viel später das Eiweiß von lebenswichtigen Organen (z. B. Herz, Nieren) angegriffen wird. Dieser Erklärungsversuch findet seine Stütze in bereits früher von Heilner angestellten Versuchen, welche ergaben, daß die rapide Eiweißzerstörung bei karzinom- und fieberkranken Tieren nicht auf eine Vermehrung oder eine Intensitätssteigerung des im intermediären Zellhaushalte wirksamen eiweißeinschmelzenden Fermentes, sondern auf den mehr oder weniger starken Wegfall eines schützenden Prinzips zurückzuführen ist. *Lieben.*

1352) **Stepp, W. Weitere Untersuchungen über die Unentbehrlichkeit der Lipoide für das Leben. Über die Hitzezerstörbarkeit lebenswichtiger Lipoide der Nahrung.** Aus der medizinischen Klinik zu Gießen. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, H. 8, S. 366.)

Verfasser hat bereits früher gefunden, daß weiße Mäuse bei einer durch Äther-Alkohol-Extraktion lipoidfrei gemachten Nahrung zugrunde gehen. Werden aber zu der lipoidfreien Nahrung Alkohol-Ätherextrakte von Kalbshirn, Eigelb und ähnlichen lipoidreichen Substanzen hinzugefügt, so ist die Nahrung ausreichend. Wie seine jetzigen Versuche dartun, gilt das aber nur dann, wenn die Extrakte bei niederen Temperaturen hergestellt sind; in Extrakten, welche bei Siedehitze bereitet sind, sind zwar auch noch Lipoide vorhanden, doch ist eine ganze Reihe lebenswichtiger Lipoide durch die Hitze zugrunde gegangen, so daß diese Extrakte nicht imstande sind, die lipoidfrei gemachte Mäusenahrung ausreichend zu ergänzen. Verfasser prüft nun die Frage, ob Lipoidextrakte, die sich im Fütterungsversuch mit lipoidfreier Nahrung als wirksam erwiesen hatten, durch längerdauerndes Kochen, z. B. mit Alkohol unwirksam würden.

Die Fütterungsversuche wurden folgendermaßen angestellt: die einzelnen Tiere wurden getrennt in Gläsern auf trockenem Sägemehl gehalten. Futter und Wasser erhielten sie in Gläschen, die in einem Weißblechgestell angebracht waren; die Tiere konnten nach Belieben fressen und trinken. Auf peinlichste Sauberkeit wurde genau geachtet. Die ausgewählten Tiere, meist Männchen von 20—24 g, wurden im Vorversuch geprüft, ob die Freßlust und das Gewicht gleich blieben. Das Futter war das bereits früher beschriebene Protamol, ein aus Reis mit Ammoniumkarbonat, Ammoniak und Milchsäure dargestelltes eiweißreiches Mehl, welches mit Milch (100 g Protamol auf 75 ccm Milch) angerührt, dann getrocknet und gepulvert wurde. Später verwendete Verfasser Krume aus Weißbrötchen, welche mit Milch versetzt, dann getrocknet und gepulvert wurde.

Für die Versuche mit extrahiertem Futter wurde ein 3 l fassender Soxhletscher Extraktionsapparat benutzt, in welchem die Nahrung 6 Tage lang mit Alkohol und 3 Tage mit Äther behandelt wurde; nachher wurde die Nahrung mit Wasser versetzt und getrocknet.

Verfasser findet nun auf Grund von sehr exakt angestellten Versuchsreihen sowie Kontrollversuchsreihen, daß alle Mäuse, denen neben lipoidfreier Nahrung Alkohol-Äther-Extrakte von Lipoidstoffen, welche nicht erhitzt worden waren, erhalten, weiterleben können, daß dagegen der Zusatz von vorher erhitzten Lipoidextrakten den sicheren Tod der Mäuse in spätestens 24 Tagen zur Folge hat. Tiere, welche nach 12tägiger lipoidfreier Nahrung mit erhitztem Extrakte an Gewicht sehr abgenommen hatten und elend waren, erholten sich sehr rasch, sobald nicht erhitzte Lipoidextrakte an Stelle der erhitzten verabreicht wurden. Damit ist die Zerstörbarkeit lebenswichtiger Lipoide in siedendem Alkohol erwiesen.

Zu ähnlichen Versuchsresultaten gelangt Verfasser durch Verfütterung einer Nahrung, welche in toto 2 Tage in Alkohol gekocht war. Wird diese allein ver-



abreicht, so gehen die Tiere zugrunde; wird aber kalt gewonnener Lipoidextrakt zugesetzt, so vermag er das Leben wesentlich zu verlängern, wenn alkoholgekochtes Milchprotamol verwendet worden ist, und vermag die Tiere wieder völlig herzustellen, wenn alkoholgekochte Milchbrötchenkrume in Verwendung gewesen war. Die gleichen Resultate sind auch beim Kochen der Nahrung in Wasser zu erzielen. Die Zeit des Kochens ist ausschlaggebend für den Grad des Lipoidverlustes; während die durch 2 Tage gekochte Nahrung allen Versuchstieren schädlich war, schädigte die einen Tag gekochte nur die Hälfte der Tiere; und die 6 Stunden gekochte Nahrung hatte gar keinen Schaden davongetragen.

Aus all den verschiedenen Versuchsanordnungen läßt sich schließen, daß durch die Hitze manche Lipoide derart gespalten werden, daß der Tierkörper nicht imstande ist, aus den Spaltprodukten das ursprüngliche Lipoid wieder herzustellen, während er ja bekanntlich wohl imstande ist, Eiweiß aus dessen tiefsten Abbauprodukten wieder aufzubauen, also ein prinzipieller und tiefgreifender Unterschied. *Lieben.*

1353) Wells, H. G. The Fat metabolism of lipomas. (Der Fettstoffwechsel der Lipome.) From the Pathol. Laboratory of the University of Chicago. (Arch. of int. med. 1912, Bd. 10, Nr. 4, S. 297.)

In der Literatur findet sich hie und da die Angabe, daß bei Prozessen, die zur Reduktion der Fettdepots im Organismus führen (Krankheit, Inanition), das Lipomfett von der Einschmelzung verschont bleibe. Sicher gilt dies für Liposarkome.

Wells' Untersuchungen ergaben nichts, was diese befremdende Tatsache erklären könnte. Lipomfett unterscheidet sich weder in seiner Zusammensetzung, noch in seiner Angreifbarkeit durch tierische Lipase (Hundepankreas) vom Depotfett; ebensowenig fand sich ein Unterschied zwischen dem fettspaltenden Vermögen von Lipomgewebe und dem von gewöhnlichem Fettgewebe. Zu diesen letzteren Versuchen wurden die Gewebe mit Äther entfettet und die lipolytische Kraft des fettfreien Rückstandes gegen Triazetin und Äthylbutyrat, sowie gegen Lipomfett und Olivenöl geprüft. *Wieland.*

1354) Esch, P. Untersuchungen über das Verhalten der Harngiftigkeit in der Schwangerschaft, in der Geburt und im Wochenbett, mit Berücksichtigung der Eklampsie. Aus dem Institut für Hygiene und experimentelle Therapie und der Univ.-Frauenklinik in Marburg. (Arch. f. Gynäkol. 1912, Bd. 98, H. 2, S. 347.)

Die Frage der Giftigkeit des Harnes Schwangerer usw. wird vom Standpunkt der Anaphylaxielehre im Sinne der Beobachtungen H. Pfeiffers geprüft, obwohl die Überempfindlichkeitstheorie bisher für die Frage des Geburtseintrittes, der Eklampsie usw. noch nicht zu verwerten ist.

In Vorversuchen wurde Harn oder Harnrückstand weißen Mäusen intraperitoneal injiziert, wie das Pfeiffer vorgeschlagen hat. Da jedoch mit dem Harn selbst keine prägnanten Erscheinungen auszulösen waren, wurden zu den weiteren Versuchen nur intrakardiale Injektionen bei Meerschweinchen verwendet, nachdem Kontrollen mit Kochsalzlösung gar keine und mit Harn von anderen Menschen z. T. kaum merkbare, z. T. nicht charakteristische Erscheinungen zur Folge hatten. Die Giftwerte wurden nach H. Pfeiffers Temperaturreaktion ermittelt (Zeitschr. f. Immun. u. exp. Ther. X).

In der Schwangerschaft fand Esch die Harntoxizität kaum gesteigert, in der Geburt zum Mindesten nicht gesteigert, eher etwas herabgesetzt; erst am 4.—5. Tag des Wochenbettes stieg sie etwas an. Das Gift ist außerordentlich labil und scheint bei längerem Stehen aus dem Harn zu verschwinden. Bei Eklampsie wird ein starkes Gift ausgeschieden, welches sogar Meerschweinchen zu töten imstande ist.



Ob die gefundenen Unterschiede nur durch die Labilität des Giftes an sich, oder aus dem verschieden schweren Krankheitsbild zu erklären sind, läßt sich noch nicht entscheiden, wäre jedoch einer weiteren Prüfung wert, da eventuell ein Anhaltspunkt für die Prognose der Eklampsie daraus gewonnen werden könnte. Auch in den ersten Tagen des Wochenbettes solcher eklamptischer Frauen war der Harn noch sehr giftig.

Unabhängig ist die Giftigkeit des Harnes vom spezifischen Gewicht, vom Eiweißgehalt und vom Säuregrad des Harnes. Im nicht neutralisierten Harn schadet auch das Aufkochen nicht, während im neutralisierten Harn das Gift nach dem Aufkochen sofort verschwindet.

Das Überstehen eines Harnshockes schützte ein Meerschweinchen gegen die Reinjektion des giftigen Harnes. Ein serumanaphylaktisches Tier war für das Harngift unempfindlich; dagegen konnte durch Harngift eine bestehende Serumanaphylaxie nicht herabgesetzt werden. Das Überstehen eines geringen Serumshockes schützt gegen die Injektion des toxischen Harnes.

Die Resultate sprechen gegen die Annahme, daß die Geburt als anaphylaktischer Vorgang aufzufassen sei. Besondere Schlußfolgerungen für die Eklampsie lassen sich nicht ziehen; nur soviel kann gesagt werden, daß bei manchen Eklampsien ein starker parenteraler Eiweißzerfall stattfindet; aber eine Parallele zwischen Eklampsie und Anaphylaxie läßt sich sonst nicht ziehen. Der Zerfall kann lediglich sekundär in den parenchymatösen Organen erfolgen.

Vom praktischen Standpunkt aus verdient die Methode Berücksichtigung für die Prognosenstellung bei der Eklampsie.

Im Anhang setzt sich Esch mit der dasselbe Thema behandelnden Arbeit von Franz auseinander. Er erklärt seine eigene Versuchstechnik für zweckmäßiger, weil weniger unspezifische Reaktionen vorkommen, und beanstandet auch die zu weit gehenden Schlußfolgerungen von Franz. Speziell kann er die Auffassung nicht zugeben, daß jede Gebärende eine akute Eiweißzerfallstoxikose durchmacht.

Kermauner.

1355) Bergsma, E. Der Zuckerstoffwechsel in der Schwangerschaft und im Wochenbett. Ein Beitrag zur Frage der „Schwangerschaftsleber". Aus der Frauenklinik in Halle. (Zeitschrift f. Geburtsh. 1912, Bd. 72, H. 1, S. 105.)

Die Blutzuckerbestimmungen wurden nach der Methode von Moeckel und Frank vorgenommen, bei Schwangeren und Wöchnerinnen am Armvenen-, nach der Geburt am Nabelvenenblut, nachdem vergleichende Untersuchungen gezeigt hatten, daß die Unterschiede zwischen mütterlichem und Nabelvenenblut ganz minimale sind. Zur Prüfung des ganzen Zuckerstoffwechsels wurde der glykämische Koeffizient Baudouins (Quotient aus dem Blutzuckergehalt vor und nach Glykosezufuhr) bestimmt, der beim normalen Menschen zu 1,75 angenommen wird, und für die Frage einer Leberinsuffizienz wichtiger erscheint als die Glykosurie, die mit einer Hyperglykämie nicht immer parallel geht.

In der Schwangerschaft bleibt der Blutzuckergehalt in normalen Grenzen; eine Herabsetzung der Leberfunktion ist nicht anzunehmen. Das Auftreten von alimentärer Glykosurie kann nicht als Zeichen einer Leberinsuffizienz gelten, einer verminderten Fähigkeit, Dextrose zu assimilieren, sondern ist als Zeichen einer Hyperfunktion des Nierenepithels aufzufassen, wodurch der dem Blut zugeführte Überschuß sehr rasch ausgeschieden wird. Bei Erstschwangeren ist diese Fähigkeit ganz besonders deutlich; bei Mehrgeschwängerten ist die Zuckerdichtigkeit des Nierenepithels größer, die Niere reagiert nicht mehr so rasch.

Auch die Adrenalinglykosurie (Reichenstein) spricht zu Gunsten der Annahme einer Hyperfunktion der Niere.

In der Geburt besteht vorübergehende Hyperglykämie. Mitunter war sie am



Ende der Geburt schon nicht mehr nachzuweisen (Erschöpfung). Im Wochenbett ist der Zuckergehalt meist niedriger als in der Schwangerschaft, im allgemeinen jedoch in normalen Grenzen.

In einigen Fällen war der glykämische Koeffizient vor der Geburt höher als 1,75, und nach der Geburt meist beträchtlich niedriger. Für solche Fälle ist eine Störung der Lebertätigkeit, eine Leberinsuffizienz in Abhängigkeit von der Schwangerschaft anzunehmen. In anderen Fällen war er nach der Geburt höher. Zum Teil war hier Leberschädigung durch Narkose, z. T. eine beginnende Infektion als Ursache der Störung anzunehmen; für zwei Fälle war eine Ursache nicht zu finden.

Auch bei Eklampsie und Schwangerschaftsniere war gelegentlich der glykämische Koeffizient im Wochenbett erhöht; im Allgemeinen trat jedoch auch hier eine deutliche Störung des Zuckerstoffwechsels nicht in den Vordergrund. Die Zahl der Untersuchungen ist allerdings zu klein, um bestimmte Schlüsse zu ziehen, allein hochgradig kann die Beeinträchtigung der Leberfunktion auch bei diesen Zuständen nicht sein. *Kermauner.*

1356) Peyser. Eine vereinfachte Methode der Behandlung akuter Ernährungsstörungen beim Säugling (alkalinisierten Kefir). Aus der Berliner Säuglingsklinik. (Monatsschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 11, S. 175—221.)

Der Verfasser befürwortet die Behandlung akuter Ernährungsstörungen mit zur Hälfte mit Wasser verdünntem, mit Natriumkarbonat versetztem Kefir. Der Kefir wird aus abgekochter Kindermilch bereitet, welche, nachdem sie mit einer Kefirtablette versetzt ist, während 24 Stunden bei 30—35° C belassen wird. Der Säuregehalt, we cher 30—35° Henkel-Soxhlet beträgt, wird durch Zusatz von 5 ccm einer 20proz. Natriumkarbonatlösung zu $^1/_2$ l Kefir auf 25° Henkel-Soxhlet abgestumpft und dieser Kefir mit ebensoviel Wasser verdünnt. Der Vorteil liegt in dem niedrigen Gehalt an Kohlehydraten. Der Eiweißmilch gegenüber unterscheidet sich dieser Kefir durch einen geringeren Gehalt an Eiweiß und Fett. Der Kefir wird roh verabreicht. Zwar säuert er weiter, doch hat dieses n chts zu bedeuten. Es werden 4 Krankengeschichten mitgeteilt, in denen der Kefir nichts genutzt hat und die Kinder gestorben sind und 12 Kinder, wo Kefir Heilung brachte. Außerdem wurden 4 Fälle ambulatorisch behandelt. Der Erfolg war bei einem gesunden Neugeborenen überhaupt günstig. Nachdem die Kinder sich erholt hatten, wurde zu anderer Nahrung übergegangen. — Der Nutzeffekt liegt zwischen Milch und kohlehydratreicher Buttermilch. Der nützliche Effekt kann nur der chemischen Umsetzung des Milchzuckers zugeschrieben werden. — Referent ist überzeugt von dem günstigen Einfluß des Kefirs, doch möchte er fragen, ob der Gehalt an Alkohol für den Säugling so ganz harmlos ist. Ein täglicher Genuß von 2 g reinen Alkohols scheint ihm für einen Neugeborenen nicht so ganz ohne Bedeutung. Einfach gesäuerte Milch ohne Ausbutterung wäre weniger gefährlich. *de Jager.*

1357) Sisto, Pietro. Dell azione edematogene del bicarbonato di sodio nei diabetici. Osservazioni cliniche ed esperienze. (Klinische Beobachtungen und Erfahrurgen über die Entstehung von Ödemen unter dem Einfluß von Sodabikarbonat bei Diabetikern.) Aus dem Institut für spezielle med. Pathologie u. der med. propädeutischen Klinik der Universität Turin. (Clinica med. ital. 1912, Bd. 51, Nr. 9, S. 552.)

Unter dem Einfluß größerer Mengen von Sodabikarbonat tritt bei Diabetikern eine Zunahme des Körpergewichts ein, die mit dem Aussetzen des Mittels rasch wieder verschwindet. Diese Körpergewichtszunahme ließ sich bei allen Formen des Diabetes beobachten, am häufigsten, intensivsten und schnellsten allerdings bei den schweren Formen. Sie beruht auf einer Retention von Wasser, wie das nicht



nur aus dem Auftreten von Ödemen in einigen Fällen hervorging, sondern auch aus der Verdünnung des Blutes, welch letztere durch die Verminderung des Albumingehalts des Serums refraktometrisch sich anzeigt. Es läßt sich nicht beweisen, daß die Wasserretention immer in Beziehung steht mit einer Chloridretention und daß diese immer nach Zufuhr des Bikarbonats sich einstellt. In einigen Fällen war im ganzen Verlauf der Beobachtung eine Kochsalzretention anzunehmen, in anderen trat gleich mit der Zufuhr des Mittels eine rasche Chloridretention auf, die aber in der Folge einer stark und unregelmäßig einsetzenden Elimination Platz machte. Nach dem Aussetzen des Mittels zeigte sich in den Fällen mit wahrer permanenter Chloridretention ein sofortiger Wiederbeginn der Elimination. Die Elimination der Chloride mit den Fäzes während des Gebrauchs des Bikarbonats war in keinem Fall eine besonders reichliche. *Leube.*

1358) **Seymour, Gilbert N. Caloric feeding in tuberculosis. A study of the efficiency of the dietary at the boat camp „Westfield“.** (Kalorienreiche Ernährung bei Tuberkulose. Studie über die Wirksamkeit des diätetischen Regimes auf dem Unterkunftsboot „Westfield“.) (Med. Record 1912, Bd. 82, Nr. 18, S. 792.)

Bei einer durchschnittlichen Belegzahl von 106 Kranken bei Tag und 40 bei Nacht wurde nach der approximativen Berechnung des Verfassers eine Kost verabreicht, die nach ihrer Zusammensetzung, welche nicht auf eine forzierte Ernährung abzielte, 3000 Kalorien pro Kopf bot. *Leube.*

Innere Sekretion.

Allgemeines.

1359) **Gudernatsch, J. F. Feeding experiments on tadpoles. I. The influence of specific organs given as food on growth and differentiation. A contribution to the knowledge of organs with internal secretion.** (Fütterungsversuche an Froschlarven. I. Der Einfluß verfütterter spezifischer Organe auf Zuwachs und Differenzierung. Ein Beitrag zur Kenntnis der innersekretorischen Organe.) Aus dem hist. Inst. d. Deutsch. Univ. Prag. (Arch. f. Entwicklungsmechanik 1912, Bd. 35, H. 3, S. 457—483.)

Es wird in einem ersten Abschnitt einiger Versuche über die Entwicklung von Eier von Belone, Gobius und Rana in mit Organextrakten vermischtem Wasser Erwähnung getan. Aus folgenden Säugetiergeweben hergestellte Extrakte wurden benutzt: Schilddrüse, Thymus, Hoden, Ovarium, Hypophysis, Nebenniere, Pankreas, verschiedene Krebsgeschwülste. Ein Versuch wird angeführt, um zu beleuchten, daß die Wirkung der verschiedenen Stoffe wirklich verschieden war. Eine Verallgemeinerung gestatten die vorliegenden Ergebnisse aber nicht.

In einem zweiten Abschnitt werden die ausführlichen von Exterieurbildern begleiteten Protokolle der Fütterungsversuche gegeben, über welche früher kurz berichtet wurde (III: 160) Larven sowohl von Rana esculenta wie von R. temporaria und zwar auf verschiedene Entwicklungsstufen wurden benutzt. Die Fütterung geschah mit Schilddrüse, Leber, Nebenniere, Hypophyse und Muskel von Pferd, Thymus von Kalb, Hoden und Ovarien von Hund und Katze. Auch von Kaninchen und Schwein wurden einige Organe gegeben. Der Ursprung der verfütterten Organe war belanglos.

Die auffälligsten, sichersten und konstantesten Resultate ergaben sich aus Schilddrüsenfütterung. Der Zuwachs wurde gehemmt, es entstand eine abnorme Verkleinerung der behandelten Tiere, während die Körperdifferenzierung bedeutend beschleunigt und zu einem vorzeitigen Abschluß gebracht wurde. Es war gleich-



gültig, in welchem Entwicklungsstadium die Schilddrüsenverfütterung begann oder was für ein Futter vorher gegeben worden war; unter allen Umständen trat die Schilddrüsenwirkung in sehr kurzer Zeit hervor. Die Stärke dieser Einwirkung ließ sich sowohl daraus schließen, daß Veränderungen im Äußeren des Tieres schon 3—5 Tage nach dem Anfange des Versuches hervortraten, wie auch daraus, daß sie alle sonst sichtbaren individuellen Verschiedenheiten ausgleichte und den fraglichen Kulturen einen uniformen Charakter verlieh. Es ließ sich die Entwicklung auch derart beschleunigen, daß Vorderextremitäten schon 15 Tage nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei hervorwuchsen. Der verminderte Zuwachs wird durch den Hinweis auf das Vermögen der Schilddrüse, den Stoffwechsel zu beschleunigen erklärt. Unter sonstigen Erscheinungen der „Schilddrüsenlarven" trat auch eine verringerte Resistenz u. a. gegen Narkose durch Chloroformwasser hervor.

Der Einfluß der Thymusverfütterung war gleich klar aber weniger augenfällig. Sie verursachte einen vermehrten Zuwachs über das Normale hinaus (Riesenlarven) und gleichzeitig verzögerte oder sogar unterdrückte sie die Körperdifferenzierung. Hierbei wurden die individuellen Verschiedenheiten stark betont, so daß je unentwickelter eine Larve am Anfang des Versuches war, je mehr wich sie von den Kontrolltieren in der Folge ab, offenbar weil eben solche Individuen relativ am längsten dem Einfluß der Thymusfütterung unterworfen waren. Die Schilddrüsen- und Thymusversuche ergaben demnach ganz entgegengesetzte Resultate.

Leber und Muskel beeinflußten die Entwicklung etwa gleich. Auch war der Unterschied in der Wirkung zwischen Leber- und Vegetabiliendiät gering.

Die Larven, welche mit Nebenniere (Mark und Rinde zusammen) gefüttert wurden, entwickelten sich etwas langsamer als die nächstvorigen aber sonst normal.

Hypophysis, Testis und Ovarium gaben unsichere Resultate.

Nach Amputation des Schwanzes regenerierten die Thymuslarven am schnellsten; bei den Schilddrüsenlarven wurde die eingeleitete Regeneration durch die vorzeitige Metamorphose unterbrochen.

Die Pigmentierung wurde verschieden beeinflußt; die Leberlarven waren recht dunkel und nahmen allmählich eine grünliche Farbe an. Die Thymuslarven von Rana temporaria wurden sehr dunkel bis ganz schwarz, die von Rana esculenta wurden anfangs auch dunkler, hellten sich dann wieder auf. Die Nebennierenlarven wurden in 3—4 Wochen außerordentlich hellgefärbt. Die Hypophysislarven verloren ihr Pigment nach und nach und wurden zuletzt ganz durchsichtig; vielleicht hing dies aber nur von unregelmäßiger Fütterung ab.

Es scheint also, als ob die frisch verfütterten Stoffe den Magen passieren konnten, ohne ihre spezifischen Eigenschaften einzubüßen. Eine offene Frage bleibt aber vorläufig, ob ihre Wirkung hierbei ganz unverändert geblieben ist. Es werden histogenetische Untersuchungen in Aussicht gestellt. *Hammar.*

Thymus.

1360) Jurisch, A. Über die Morphologie der Zungenwurzel und die Entwicklung des adenoiden Gewebes der Tonsillen und der Zungenbälge beim Menschen und einigen Tieren. Aus dem normalanatom. Museum d. Univ. Kopenhagen. (Anat. Hefte 1912, Bd. 47, H. 1, S. 35—275.)

Die Abhandlung gibt sich als durch den Einfluß der neuen Anschauungen von dem Thymusgewebe teilweise veranlassen an und beansprucht auch von diesem Gesichtspunkte aus hier die Aufmerksamkeit. Nach einer ausführlichen historischen Übersicht über die Zungenbälge gibt der Verfasser eine Darstellung eigener Ergebnisse über die Morphologie der Zungenwurzel des Menschen und der lymphatischen Bildungen derselben vor und nach der Geburt. Der Darstellung der postfötalen Morphologie liegt ein Material von 335 Zungen im Alter von 2—3 Tagen bis zu



84 Jahren zugrunde. Die Studien wurden rein morphologisch ohne Rücksicht auf die Ursachen des verschiedenen Aussehens getrieben; es wurde beabsichtigt, die Variationsbreite zu bestimmen als eine Grundlage späterer Untersuchungen. Über das Vorkommen in der Kindheit faßt der Verfasser seine Erfahrung derart zusammen, „daß man von 1—8 Monaten ab die Bälge zu finden erwarten muß, von einem Jahre ab dieselben treffen soll." In den Altersklassen von 10—20 Jahren war das Material sparsam (7 Fälle), in allen Fällen mit Ausnahme von einem war das adenoide Gewebe wohl und stark entwickelt. Für den Erwachsenen wird eine eingehende topographische Beschreibung der wechselnden Verhältnisse gegeben unter Aufstellung verschiedener Typen. Der Verfasser meint, daß Bälge sich rückbilden und wieder reorganisieren können, daß aber auch neue vielleicht entstehen können.

Es folgen weiter Untersuchungen über die Lymph- und Blutgefäße der Zungenwurzel, auf welche hier nicht eingegangen werden kann. Sehr ausführliche textkritische Studien über die Literatur von der Entwicklung des adenoiden Gewebes der Zungenwurzel und der Tonsillen münden in eine abfällige Kritik der Rettererschen Ansicht über die fragliche Histogenese aus. Die eigenen Untersuchungen, welche vor allem an Menschen- und Katzenföten (daneben vereinzelte Stadien vom Hund, Pferd, Rind) ausgeführt wurden, führen zu einer ähnlichen ablehnenden Haltung. Inbetreff der Katze heißt es demnach u. a.: „Die Tonsillenanlage der Katze ist einfach, Niederwachsungen und Abschnürungen von Epithelgewebe finden nicht statt. Man findet gar kein Zeichen — nicht das zweifelhafteste — dafür, daß vom Epithel ein Beitrag zur Bildung des adenoiden Gewebes geliefert wird, denn die Grenze zwischen den zwei Geweben ist immer scharf und die Eigentümlichkeiten der beiden Gewebe ausgesprochen. Übergangsformen finden sich folglich nicht. Die einzige Relation der beiden Gewebe ist die Epitheldurchwanderung der Leukozyten, die früh beginnt und mit der Entwicklung des adenoiden Gewebes zunimmt." Deutliche Follikel treten erst einige Zeit nach der Geburt auf, sie stehen in gar keiner Relation zu den Epithelien. Daß sich Epithelzäpfchen an den Stellen finden sollen, wo später Follikel auftreten, ist unrichtig. Das Vorkommen einer Abschnürung von Epithelballen in der Thymus des Menschen wird bestätigt; sie lösen sich aber nicht in vereinzelte Zellen auf, sondern degenerieren.

In den jüngeren Stadien von Katze und Menschen besteht die mesodermale Tonsillenanlage eine Zeit lang nur aus fixen anastomosierenden Bindegewebszellen. Beim Menschen tritt dann am Schluß des 4.—5. Monats — bei der Katze ebenso auf einer bestimmten Entwicklungsstufe — eine Reihe Veränderungen fast gleichzeitig ein: Auswanderung von Leukozyten aus den Gefäßen, eine Zunahme der freien Zellen im Bindegewebe, eine Verhornung der zentralen Teile der großen Epithelzapfen, eine Durchwanderung von Leukozyten im Epithel und Auftreten gewisser Gefäße, mit Leukozyten vollgepfropft, welche in der Anlage verzweigt sind und nach außen von denselben verfolgt werden können. *Hammar.*

1361) Bayer, R. Zur Histologie der Basedowthymus. Aus der chirurg. Klinik zu Bonn. (Beitr. z. klin. Chir. 1912, Bd. 82, H. 2, S. 408—419.)

Eine seit einem Jahr an schwerem Basedow leidende 42jährige Frau wurde in Morphiumäthertropfnarkose operiert: Hemistrumektomie rechts und Enukleation eines kleineren linken Strumaknotens. In der folgenden Nacht trat plötzlich eine Art Kollaps ein mit mühsamer fliegender Atmung, hochgradiger psychischer und motorischer Unruhe, Temp. 40,4, Puls 190. Wunden absolut einwandsfrei. Rechts hinten unten Bronchialatmen und leichte Schallabschwächung, klinische Symptome einer Thymusvergrößerung fehlten; Lowis Reaktion negativ. Vorübergehende Benommenheit, zunehmende Herzschwäche; Therapie (Exzitantien, Pilokarpin)

erfolglos. Unter den Erscheinungen des Delirium cordis trat knapp 24 Stunden nach der Operation der Tod ein.

Bei der vier Stunden p. m. vorgenommenen Sektion fand sich zwar eine Pneumonie als unmittelbare Todesursache, die aber allein schlechterdings nicht in den kurzen Stunden zum Tode geführt haben konnte. Die 61 g schwere Thymus war von derber Konsistenz blaßrot und allseitig fest verbacken; keinerlei Anhaltspunkte für Status lymphaticus. Operationsstelle einwandsfrei.

Eine halbe Stunde nach der sterilen Entnahme der Thymus pflanzte der Verfasser 27 g derselben in das Netz einer Foxterrierhündin; der $^1/_2$ Monat zuvor die Ovarien exstirpiert worden waren, ein. Dieselbe erkrankte etwa 6 Stunden danach schwer unter Temperaturerhöhung (42,5), Pulssteigerung (252), starke Mattigkeit, Diarrhoen, Erbrechen und starb nach etwa 30 Stunden Bei der Sektion zeigten sich Blutungen in Milz, Lungen und Lymphdrüsen. Die implantierte Thymus zentral erweicht in fester Verbackung mit dem Netz. Schilddrüse und Thymus des Tieres ohne Besonderheit. Bakteriologische Untersuchung negativ. Verfasser nimmt an, „daß das Tier, welches übrigens keinerlei Basedow-Symptome aufwies, nicht an einer Pyämie, sondern an einer schweren Intoxikation zugrunde ging, hervorgerufen durch die Zerfallsprodukte der eingepflanzten Thymus."

Der zur Inplantation nicht benutzte Rest der Basedow-Thymus wurde mikroskopisch untersucht. Es fanden sich hier nirgends mit der Weigertschen Bakterienfärbung grampositive Kokken, etwa Staphylokokken. Eine sehr starke Verbreiterung sowohl der Rinden- wie der Markzone des Thymuskörpers, unscharfe Grenze zwischen Mark und Rinde, wenig Fettdurchwachsung. Außerordentlich reichliche und große Hassallsche Körper, „einzelne füllen $^1/_4$ des ganzen Gesichtsfeldes bei Vergrößerung VII aus und darüber. Die meisten tragen im Zentrum körnige, schollige Massen, öfters durch einen Spaltraum von der konzentrisch angelegten Peripherie getrennt; bald hyaline Entartung, bald Verkalkung der zentralen Partien". Vielfach trifft man auf kleine 2—3zellige Körperchen, die reichlicher in der Rindenzone. Keine Riesenzellen, „dagegen reichliche Eosinophile, ausschließlich polynukleäre, die diffus auch im Fettgewebe liegen, die Nähe der weiten Kapillaren, nicht aber die Umgebung der Hassallschen Körperchen bevorzugen. Leukozytäre Infiltration fehlt gänzlich.

Der Verfasser hebt das Fehlen einer akzidentellen Involution hervor, „obgleich die Patientin 1 Jahr lang an Basedow litt und in ihrem Ernährungszustand deutlich herabgekommen war." Das mikroskopische Bild entspricht dem einer gemischten Hyperplasie, allerdings mit besonderer Beteiligung der epithelialen Elemente, also weder dem einer isolierten Markhypertrophie, wie sie beim Status thymicus vorkommen soll, noch dem der infantilen Thymus, wie er als typisch für die Basedowthymus bezeichnet wird; die Verkalkungen, Degenerationserscheinungen in den Hassallschen Körpern, der hohe Gehalt an Eosinophilen weisen viel eher auf die Verhältnisse bei der Markhyperplasie hin. Damit steht die fragliche Thymus mikroskopisch in der Mitte zwischen den beiden Formen der Thymushyperplasie, was Verfasser durch die Annahme zu erklären sucht, daß vor dem Ausbruch der Basedowschen Krankheit bei der Patientin bereits ein Status thymicus mit Thymus hyperplasticus bestand, der unter dem Einfluß des neuen Leidens sich entsprechend umgestaltete.

Der klinische Verlauf des Falles wird als protrahierter Thymustod aufgefaßt. Bei einem mit Thymus permagnus komplizierten Basedow beeinflussen Schilddrüse und Thymus gleichsinnig das Krankheitsbild. Beide Organe senden erhöhte Impulse auf das vagische und sympathische Nervensystem aus. Der erhöhte Nerventonus sucht umgekehrt wieder die Funktionsäußerungen der Organe auf einer konstanten Höhe zu erhalten. Fällt nun aber ein großer Teil der Schilddrüse operativ fort, so müssen die erhöhten Nervenimpulse wenigstens vorübergehend



die Thymus plötzlich allein in voller Stärke treffen und ihn dadurch zu erhöhter Funktionsäußerung anregen; wir haben also gesteigerte Funktion der Thymus permagnus. Es kam also bei der Patientin, die wahrscheinlich schon vorher vom Status thymicus litt, zu einer Dysthymisation mit letalem Ausgange, die durch die komplizierende Pneumonie noch erschwert wurde. Es handelte sich also um eine schwere von der Thymus ausgehende Intoxikation, was mit dem Verlaufe des Tierexperimentes im Einklang steht. Durch die vorausgegangene Kastration wurde hier die antagonistische Wirkung der Keimdrüsen ausgeschaltet, wodurch die volle Wirkung des Thymusimplantats zur Geltung kam. *Hammar.*

1362) **Hueter, C. Über Thymuszysten.** (Zieglers Beitr. 1912, Bd. 55, H. 1.)

Bei der Sektion eines 24jährigen Mannes, der in der Anamnese keine Lues hatte und an Insuffizienz und Stenose des Mitralostiums, Insuffizienz des Aortenostiums, Embolie der rechten Art. Fossae Sylvii gestorben war, wurde eine abnorm große Thymus angetroffen (7,5 cm l., 2,8 cm br., Gewicht nicht angegeben). Das Organ war zum größten Teil von größeren und kleineren Zysten mit grünlich schillerndem cholestearinreichem Inhalt eingenommen, von denen die größte 2,7 × 2,2 cm fast die ganze Breite des Organs einnahm. Das Parenchym war nur durch schmale Züge und Inseln von gefäßreichem Thymusgewebe mit zahlreichen großen, nicht verkalkten Hassallschen Körpern vertreten. Fettgewebe war zwischen den Parenchymgebieten nur in geringem Grade vorhanden; das Gewebe zwischen den Zysten bestand im wesentlichen aus derbfaserigem gefäßreichem Bindegewebe, das meist kernarm, nur in der Umgebung der Zysten und einiger Blutgefäße zellreicher war. Die Wände der Zysten wurden zumeist von platten Zellen in einfacher, seltener mehrfacher Schicht ausgekleidet. Eine besondere Eigentümlichkeit der Zysten bestand darin, daß sich in ihrem flüssigen Inhalt Thymusgewebe fand, das durch einen Bindegewebe enthaltenden Stiel mit der Zystenwand in Verbindung stand und zwar so, daß das Thymusgewebe in kleineren Zysten die Wände nahezu allseitig berührte oder daß in größeren Zysten kleinere Inseln von Thymusgewebe in der Nähe einer Wand anzutreffen waren. Große kernhaltige oder kernlose Zellen mit blasig aufgetriebenem oder trübem Protoplasma deuteten auf fettigen Zerfall der Retikulumzellen.

Der Befund wird so gedeutet, daß in der Fötalzeit durch eine Entwicklungshemmung epithelumsäumte Hohlräume in der Thymus entweder nach dem Vorgang Eberles (durch Bestehenbleiben der ursprünglichen epithelialen Kanäle der Thymusanlage) oder Tuves (als Zerfallshöhlen aus einer Nekrose der Marksubstanz) entstanden sind, in welchem später Thymusgewebe zur Entwicklung gekommen ist, welches eine so langsame Rückbildung erfahren hat, daß noch zurzeit des Todes Reste nachweisbar sind.

Bei angestellten Untersuchungen des thymischen Fettkörpers älterer Leute auf Zysten hin hat der Verfasser in zwei Fällen solche angetroffen. Es handelte sich um eine 81jährige an senilem Marasmus gestorbene Frau und eine 90jährige Frau, die an seniler Verwirrtheit gelitten hatte; bei keiner bestand ein Hinweis auf Lues. Bei beiden bestanden neben schmalen Parenchymzügen ohne Hassallsche Körper in Mehrzahl bis über erbsengroße Zysten, deren Bau aber über die Pathogenese keinen Aufschluß gab. *Hammar.*

1363) **Thomsen, O. Studier over de af den medfødte syfilis hos fosteret og det nyfødte barn foraarsagede pathologisk-anatomiske forandringer.** (Studien über die von der angeborenen Syphilis beim Fetus und Neugeborenen verursachten pathologisch-anatomischen Veränderungen.) (Kobenhavn Jac. Lund 1912, S. 80—91.)

Unter 72 vom Verfasser mikroskopisch untersuchten Thymusdrüsen von



syphilitischen Neugeborenen wurden zweimal Duboissche Abszesse, viermal ausgeprägte Sklerose und einmal abgegrenzte multiple nekrotische Herde im Thymusgewebe angetroffen.

Was die Thymusabszesse anbetrifft, fand sich in beiden Fällen eine von dicker gelber Flüssigkeit gefüllte sinuöse Höhle in beiden Thymuslappen. Neben der großen Höhle fanden sich kleinere von ihr völlig abgeschlossene. Die Thymus war in beiden Fällen etwas vergrößert. Der Inhalt der Höhle bestand aus polymorphkernigen Leukozyten, Lymphozyten, einzelnen schlecht erhaltenen epitheloiden Zellen und hie und da Resten von Gefäßen und Hassallschen Körpern, sämtliche in einer feinkörnigen Detritusmasse eingebettet. Dieser zentrale Teil ist völlig von einer Wandschicht aus großen protoplasmatischen Zellen umschlossen. In einem Teil dieser Zellen fanden sich Keratohyalinkörnchen, zwischen den meisten derselben ließen sich durch Kollagenfärbung Bindegewebsfibrillen in einem dichten Geflechtwerk nachweisen.

In dem Falle, welcher aus der Zeit nach der Entdeckung des Spirochaete pallida stammte und deshalb auf ihn untersucht werden konnte, fanden sich sowohl im Inhalt der Höhle wie besonders zwischen den epitheloiden Zellen zahlreiche Spirochaeten. Trotz einer genauen Untersuchung konnten hingegen keine anderen Mikroben nachgewiesen werden.

Nach einer Diskussion der z. Z. vorliegenden Beobachtungen solcher Abszesse kommt Verfasser zu dem Schluß, daß der fragliche Vorgang für Syphilis pathognomonisch ist, aber daß die Veränderungen nicht in der ersten Fötalzeit entstanden sind, sondern erst in der zweiten Hälfte des Fötallebens ihren Anfang genommen haben. Der primäre Vorgang besteht wahrscheinlich in einer partiellen Nekrotisierung des zentralen Teils des Läppchens samt Anhäufung von Leukozyten als eine direkte Folge der vorhandenen Spirochaete. Um eine Ausdehnung einer präformierten Höhle handelt es sich gewiß nicht, da der Inhalt der Höhle außer den Leukozyten aus den normalen Bestandteilen des Thymusgewebes besteht. Dieselben Charakteristika, Nekrose und Leukozytenanhäufung, findet man bei angeborener Syphilis auch in anderen Organen, speziell Nabelschnur, Plazenta, Myokard. Verfasser kommt also zu einer der Tuveschen Deutung nahestehenden Auffassung dieser Veränderungen.

Die Thymussklerose bestand vor allem in einer stärkeren oder schwächeren, bisweilen bedeutenden Verdickung der interlobulären Septen, in geringerem Grade der Läppchen selbst, es handelte sich um eine Vermehrung des Bindegewebes auf Kosten des Parenchyms. Die Drüse hatte dabei in sämtlichen vier Fällen normale Größe und Form (Gewichte fehlen überall!)

In dem Falle wo zirkumskripte multiple nekrotische Herde beobachtet wurden, ähnelten die Veränderungen makroskopisch denen bei Thymusabszessen. Mikroskopisch war das Bild aber ein ganz verschiedenes. Es war eine einfache Gewebsnekrose ohne Fibrin; die Nekrose war fast überall total, detritusartig mit einzelnen erhaltenen Lymphozyten, aber ohne polymorphkernigen Leukozyten. Um die Herde herum war das Gewebe sklerosiertes Bindegewebe, epitheliale oder epitheloide Zellen fehlten. In den nekrotischen Partien fehlten sowohl Bakterien wie Spirochaeten. Letztere fanden sich aber spärlich — gleichwie bei der Sklerose — in den Bindegewebssepten. Da Nekrosen ähnlicher Art auch in anderen Organen bei Syphilis congenita beobachtet worden sind, handelt es sich bei diesen nekrotischen Herden wahrscheinlich auch um wirklich syphilitische Veränderungen. *Hammar.*



1364) Achard, Ch. et Ramond, L. Le sang et les organes hématopoiétiques du lapin après les injections intraveineuses de sélénium colloidal. (Das Blut und die blutbildenden Organe des Kaninchens nach intravenösen Injektionen von kolloidalem Selenium.) (Arch. de méd. expér. et d'anat. path. 1912, Bd. 24, Nr. 6, S. 774—788.)

Zurzeit vorliegende klinische und experimentelle Erfahrungen lassen eine elektive Wirkung gewisser kolloidaler Metalle auf die blutbildenden Organe annehmen. Achard und Weil zeigten schon 1907, daß Knochenmark, Milz und Thymus des Kaninchens eine mächtige aber ganz temporäre Reaktion gegen Kollargol zeigen. Vorliegende Untersuchungen bezwecken zu prüfen, ob die Reaktionen der genannten Organe allen kolloiden Metallen gemeinsam oder für jedes speziell sind.

Die Versuche sind mit kolloidalem, elektrischem, nach dem Vorgang von A. Lancien präpariertem Seleniol A ausgeführt worden. Die Kolloidkörnchen sind hier außerordentlich fein· nach der Theorie von Robin sollte man demnach von dieser Lösung eine maximale Reaktion des Organismus erwarten. An drei (!Ref.) erwachsenen Kaninchen (Alter?) von etwa 2,100 g Körpergewicht wurde in die Randvene des Ohres ungefähr 2,5 g der kolloidalen Lösung eingespritzt. Von Kontrolltieren wird nichts erwähnt. Die Tiere wurden nach resp. 4,6 und 10 Tagen getötet. In der Zwischenzeit zeigten sie gar keine Störung der Gesundheit, verloren auch nicht an Körpergewicht.

Im Blut vermehrt sich unmittelbar die Zahl der roten Blutkörperchen; sie fällt aber bald wieder und unter den ursprünglichen Wert. Erythroblasten wurden bei einem Tier zweimal beobachtet. Auch die weißen Blutkörperchen vermehren sich, aber langsamer als die roten. Schon eine Stunde nach der Injektion wahrnehmbar, erreicht die Leukozytose bei den zwei Kaninchen ihren Höhepunkt schon am 2. Tage, beim dritten erst am 9. Tage; hier dauert sie noch am 10. Tage fort, mit 1500 die Initialzahl der weißen Blutkörperchen überragend. Der Maximalwert beträgt etwa 12000 Leukozyten pro mm^3 oder für zwei der Tiere das Doppelte des Initialwerts. Die Leukozytenformel wurde nicht konstant oder wesentlich geändert.

Unter den Organen ließen nur Knochenmark, Milz und Thymus Veränderungen hervortreten. Die Lymphdrüsen waren nicht vergrößert „und folglich nicht auffindbar". Am 4. Tag zeigt das Mark eine intensive und allgemeine Zellproliferation; die Fettzellen sind verschwunden. Am 6. Tag ist die Proliferation verlängert, und am 10. scheint das Mark zur Ruhe zurückgekehrt zu sein; die Fettzellen sind dann wieder erschienen. Die Vermehrung betrifft fast ausschließlich die neutrophilen (pseudoeosinophilen? Ref.) Myelozyten. Die Erythroblasten sind anfangs spärlich, wachsen später an Zahl. Die Polynukleären fehlten im ersten Tier, die beiden übrigen Tiere zeigten sie in steigender Menge. Die Megakaryozyten waren besonders im zweiten Tiere zahlreich und zeigen Anzeichen einer phagozytotischen Aufnahme besonders von Polynukleären. Sonst fehlte es an Zeichen eines Zellzerfalles im Knochenmark.

In der Milz zeigten sich die Malpighischen Körper am 4. Tag hypertrophisch; große Mononukleären bilden in ihrer Mitte wirkliche Keimzentren. Beim zweiten Tier sind solche Zentren nicht zu sehen, wohl aber beim dritten, obwohl sie dort weniger ausgeprägt sind. Die (rote) Pulpa ist am 4. Tag kongestioniert, zeigt eine leichte Infiltration durch neutrophile Polynukleären und Erythroblasten, die in den folgenden Stadien aber nicht mehr zu finden waren. Am 10. Tag sind zahlreiche Leukozyten in Zerfall.

In der Thymus findet der Verfasser eine lebhafte Lymphozytenvermehrung. Sie bilden sich besonders an der Peripherie des Läppchens in „lichten Mononukleären mit großem, wenig gefärbtem Kern" um. Das Thymusläppchen zeigt



ein „lymphozytisches dunkles Zentrum und eine lichte Peripherie". Am 10. Tag hat das Läppchen sein normales Aussehen wiedergenommen. Bei einer starken Vergrößerung ist zwar die Zusammensetzung der Grenzzone und des Marks identisch, nur sind die Lymphozyten in jener zahlreicher angehäuft. In den ersten Tagen sieht man in der Peripherie des Läppchens einige neutrophile Polynukleäre, aber keine Myelozytenformen. Nur in einer Thymus hat Verfasser einen Hassallschen Körper, und zwar normalen Aussehens gesehen.

Der Verfasser schließt, daß die intravenöse Injektion des Seleniol A sich keineswegs als dem Kaninchen toxisch erweist, sie ruft aber eine starke Leukozytose und eine Vermehrung der Zellen der blutbildenden Organe hervor. Mit kleineren Abweichungen stimmen die Erscheinungen mit den durch Kollargol hervorgerufenen überein. Die Einwirkung der kolloiden Metalle scheinen also mehr von ihrem physikalischen Zustande als von der Beschaffenheit des Metalles abhängig zu sein.

(Leider sind Abbildungen dem Aufsatze nicht beigegeben. Aus der Beschreibung der Thymus läßt sich nicht entnehmen, ob eine Hypertrophie wirklich vorhanden war. Die vorhandene Randschicht und die Lymphozyteninfiltration des Marks lassen eher an ein Frühstadium der akzidentellen Involution denken. Ref.) *Hammar.*

1365) Klose, H. Chirurgie der Thymusdrüse. (Neue Deutsche Chirurgie von Bruns 1912, Bd. 3. Stuttgart.)

In einem stattlichen Volum von 237 Textseiten und 46 Seiten Literaturangaben hat Klose eine imponierende Menge von Daten innerhalb der gesamten Anatomie, Physiologie, Pathologie und Klinik der Thymus zusammengeführt. Die Ergebnisse eigener experimenteller Arbeiten und eigener klinischer Beobachtung werden vielfach gegeben, und das Illustrationsmaterial (99 Textabbild., 2 Kurven und 3 farbige Tafeln) ist in großem Umfange ein originales. Bei der bedeutenden Menge des Dargebotenen ist es vielleicht nicht allzusehr zu verwundern, daß hie und da die Zitate nicht ganz korrekt ausgefallen sind. Auch kann Referent dem Verfasser nicht überall in seinen Schlüssen folgen; das eine oder andere Urteil hat bisweilen eine etwas mehr apodiktische Form erhalten als das z. Zt. vorliegende Tatsachenmaterial zu berechtigen scheint. Ein wirkliches Referat hier zu geben verbietet sich natürlich von selbst; einige mehr oder weniger wesentliche Punkte, die beim Durchlesen besonders hervorgetreten sind, mögen jedoch hier Berücksichtigung finden.

Aus den Befunden von Grosser und Betke eines konstanten (Grosser und Betke sagen „in den meisten Fällen") Vorkommens des Thymusmetamers IV beim Kinde folgert Verfasser: „selbst wenn wir praktisch bei jungen Kindern eine totale intrathorakale Thymektomie ausführen könnten, . . . so kann der zervikale Teil der Thymus nie ohne die Thyreoidea und die Epithelkörperchen entfernt werden." Bei der noch unsicheren Lage der Fragen nach dem Vorkommen, dem Umfange und dem funktionellen Wert der Thymus IV beim Menschen, wäre es gewiß verfrüht, wenn sich das chirurgische Handeln von derartigen Gesichtspunkten in kritischen Fällen beeinflussen ließe.

Betreffs der lateralen Halskiemenfisteln bezeichnet der Verfasser die vom embryologischen Gesichtspunkte aus monstruöse Hypothese Wenglowskis, daß alle seitlichen Halsfisteln sich aus persistierenden Resten des Ductus thymopharyngeus entwickeln sollten, als wahrscheinlich und benennt dieselben demnach kongenitale Thymusfisteln.

In histogenetischer Hinsicht stellt sich der Verfasser auf den Boden der Immigrationslehre, was wohl nicht ganz gut mit dem überzeugten Anschluß an die Ansicht Schriddes zusammensteht, welche die lymphozytäre Natur der kleinen Thymuszellen ablehnt.



Das Bild (Textfig. 5) von der physiologischen Altersinvolution der Thymus einer 35jährigen Frau gibt das für die reine Altersinvolution charakteristische Bestehen der Rinde nicht klar wieder. Todesart des betreffenden Individuums ist auch nicht angegeben. In betreff der normalen menschlichen Thymusgewichte wird eine tabellarische Übersicht geliefert über die Werte nach v. Sury, Ref., Schridde, Ronconi und Klose. In bezug auf Ronconi wird der wichtige Umstand nicht erwähnt, daß Ronconi selbst seine Werte offenbar als subnormale betrachtet Die eigenen Werte Kloses lauten: Neugeb. 9 g, 1—5 J. 15 g, 6—10 J. 18 g, 11—15 J. 25 g, 16—20 J. 20 g, 21—25 J. 17 g, 26—35 J. 14 g, 36—45 J. 9 g, 46—55 J. 6 g, 56—65 J. 5 g, 66—75 J. 4 g. Die Statistik, aus welcher sich diese Werte ergeben haben, wird leider nicht mitgeteilt und auch von der Beschaffenheit des Primärmaterials nichts erwähnt.

Als Prototyp einer normalen Thymus des Menschen wird die zweilappige Form, einen kürzeren linken und längeren rechten Lappen ohne Mittelstück angegeben.

Anatomisch kommen für die Druckwirkung der Thymus auf die Organe des Mediastinum hauptsächlich zwei Stellen in Betracht. Der „erste kritische Druckpunkt“ liegt in der Thoraxapertur, wo die Thymus oberhalb der V. anon. sin. unmittelbar auf der Trachea ruht; der zweite liegt da, wo der Ursprung der A. anon. schräg über den vorderen Umfang der Trachea verläuft.

Es besteht ein Mißverhältnis zwischen dem reichlichen arteriellen Zufluß und dem relativ dürftigen venösen Abfluß. Wie diese wichtige Tatsache festgestellt werden konnte, wird leider nicht erwähnt.

Die direkte Anschaltung der Thymus an die Aorta ist bedeutungsvoll, denn die Thymusarterien sind somit Piezometer, die den Seitendruck der großen Körperschlagader direkt angeben. Dies soll für die Beurteilung und Annahme einer temporären oder passageren Thymusschwellung wichtig sein.

Die Thymusdrüse zeigt sich bei Operationen nicht schmerzhaft gegenüber Quetschen, Brennen und Schneiden.

Die Untersuchungen des Ref. über den Einfluß der Kastration auf die Thymus sind nicht gleichzeitig mit denen von Calzolari (1898), wie an S. 39 angegeben wird, sondern wurden erst 1905 veröffentlicht.

Unter Anführung von Ergebnissen Schriddes, daß das Parenchym der Thymus beim Kaninchen gar nicht regenerieren soll, sondern daß nach Exstirpation von $^3/_4$ der Drüse der Rückstand zugrunde geht, wird behauptet, daß sich Fleisch- und Pflanzenfresser verschieden verhalten bezüglich des Regenerationsvermögens der Thymus. (Eine recht starke Generalisierung! Ref.)

Die Tatsache der herabgesetzten aktiven und passiven Resistenz gegenüber infektiösen und toxischen Krankheiten bei thymektomierten Individuen soll nach Klose heute als unantastbar gelten.

Die Übersicht über die Ergebnisse der Experimentalphysiologie und -pathologie, innerhalb welcher Gebiete der Verfasser selbst bekanntlich mit vorzüglichem Erfolg gearbeitet hat, schließt mit folgender Zusammenfassung: Die „Thymektomie verursacht als eine ihrer Ausfallserscheinungen eine hypothetische Säurevergiftung des Organismus. Diese erzeugt im Skelettsystem einen verminderten Knochenanbau und einen vermehrten Abbau. Die Anwesenheit von Säure führt in manchen Organen, so auch im Nervensystem, speziell im Gehirn, zu einer Quellung der Zellen und des Gewebes, analog der Quellung der Kolloide unter dem Einfluß von Säuren und bei Anwesenheit von Wasser. Die Quellung, Volumenvergrößerung, welche sich ebenso wie die Säurevergiftung des Gehirns direkt nachweisen läßt, ist die nächste Ursache der schweren nervösen und psychischen Krankheitserscheinungen nach der Thymusexstirpation.“

Als eines der Ersatzorgane der Thymus wird die Milz angenommen; letzteres



Organ ist nach einer bestimmten Vorbereitungszeit imstande und mit berufen, die abklingende Funktion der Thymusdrüse vollwertig zu ergänzen. Die Vorbereitungszeit umfaßt die Phase der Thymusentwicklung und Involution. So erklärt sich die Irrlehre, die Thymus sei ein entbehrliches Organ. Wahrscheinlich übernimmt der retrosternale thymische Fettkörper die Funktion der Milz nach Entfernung derselben.

Die Wirkung der Thymus auf den Phosphorstoffwechsel wird mit jener der Thyreoidea auf den Jodstoffwechsel verglichen.

Thymushyperplasie und Status lymphaticus sind immer, wenn auch in wechselnder In- und Extensität kombiniert. Gleichsam der Brennpunkt aller diesbezüglichen Erscheinungen, wenn auch nicht das Primäre und Ursächliche, ist die angeborene Hyperplasie der Thymus. Die feinere pathologische Anatomie der letztgenannten wird hauptsächlich nach Schridde gegeben.

Die Diagnose auf Tracheostenosis thymica kann bei mangelnden physikalischen Befunden allein gestellt werden auf Grund chronischer Stenoseerscheinungen von seiten der tieferen Halsorgane mit akuter paroxysmaler Steigerung oder auch nur auf Grund von Attacken lebensgefährlicher Atemnot mit exspiratorischer jugularer Tumorbildung. Diese Kinder gehören in die Hand des Chirurgen.

Die vom Verfasser gegebene Kasuistik sämtlicher operierter Fälle umfaßt deren 29, wovon 24 vollkommen und dauernd geheilt, 1 gebessert und 4 Todesfälle. Die Radiotherapie bei Thymus hyperplasticus wird als eine gefährliche Methode bezeichnet; davor wird dringend gewarnt. Unter die physiologischen Folgeerscheinungen der Operation wird Fieber (bis 41° in recto) gerechnet; es ist ein Thymusfieber durch „potenzierte Dysthymisation".

Über klinische Fälle, die als Idiotie und Kachexia thymopriva und thymica aufgefaßt werden, wird berichtet.

Die Ausführungen des Verfassers über Alkoholismus und Syphilis als hereditäre Momente in der Ätiologie der Thymushyper und -aplasie weisen wohl hauptsächlich auf das Bedürfnis fernerer Beobachtungen hin. Auch die Zusammenstellung über sklerotische Atrophie der Thymus wirkt wenig überzeugend. Die nahe an der Hand liegende Möglichkeit einer akzidentellen Involution mit relativer Bindegewebsvermehrung ist — von den Fibromen abgesehen — nicht ausgeschlossen.

Die Statistik der Thymustumoren umfaßt 54 Fälle von Sarkom, 12 von Karzinom und 5 „verschiedene Fälle".

In der Frage der Beziehungen zwischen Thymustumoren und Muskelmetastasen und Myasthenie wird eine abwartende Haltung eingenommen.

Nach Thymektomie tritt allmählich eine Lymphozytenveränderung im Blute ein; nach intravenöser Injektion von Thymuspreßsaft oder Implantation von Drüsenteilen erfolgt steigende Lymphozytose. Nichtsdestoweniger ist der Thymus eine aktive Beteiligung bei der Blutbildung abzusprechen. Möglich ist aber, daß das spezifische Sekretionsprodukt der Thymus auf die blutbildenden Organe einen Einfluß ausübt. Die Vermehrung der Blutlymphozyten hat für die Diagnose der Thymushyperplasie, die Verminderung für die Diagnose eines Thymusmangels klinische Bedeutung. Ob der Grad der Lymphozytose einen Fingerzeig für den Grad des Dysthymismus abgibt und somit auch prognostische Bedeutung hat, ist unsicher.

Für die differentialdiagnostische Trennung zwischen der nicht seltenen Thymusvergrößerung bei Struma simplex einerseits und bei Morbus Basedowii andererseits hat das konstante Auftreten der Lymphozytose bei thyreotoxischen Erkrankungen eine hohe Bedeutung erlangt.

Es gibt auch bei Erwachsenen ein dem Basedow ähnliches Krankheitsbild



des Dysthymismus, aber die Entität der Basedowschen Krankheit als eine Dysthyreosis ist hierdurch nicht gestört.

Ohne Thymusvergrößerung gibt es indessen kein Basedow. Zwar kann die Thymusvergrößerung fehlen, wenn die Basedowsche Krankheit außerordentlich akut und maligne zum Tode führt; sie muß fehlen, wenn die Basedowsche Krankheit zur Kachexie führt, weil die Thymusdrüse dem akzidentellen Schwunde anheimfällt. Die Thymusdrüse ist für die Basedowianische Blutverschiebung verantwortlich zu machen: Das Produkt der dysfunktionierenden Schilddrüse, das Basedow-Jodin, schädigt die interstitielle Substanz der Keimdrüse. Infolge des Ausfalls oder der Reduktion der inneren Sekretion der Geschlechtsdrüsen kommt es zu einer Reviveszenz, zu einer Hyperplasie der Thymusdrüse. Von der Thymus ist die Lymphozytose abhängig, sei es, daß das innersekretorische Produkt der Thymus einen direkten Reiz auf das lymphatische System ausübt, sei es, daß es vagotonisierend wirkt und dadurch die lymphozytäre Vermehrung erzeugt. Durch die Operation der Basedow-Struma kann die Thymus also nur beeinflußt werden, wenn infolge Ausschaltung der schädigenden Thyreoidea die interstitielle Substanz der Keimdrüsen sich erhält, regeneriert. So erklärt sich die Persistenz der Lymphozytose nach der Strumektomie und das alleinige Schwinden derselben nach gleichzeitiger Thymusexzision. Die geringgradige oder fehlende Lymphozytose bei mit Röntgenstrahlen vorbehandelten Basedow-Kranken ist auf eine radiologische Beeinflussung der Thymus zurückzuführen.

Die Höhe der Basedow-Lymphozytose weist insofern auf eine vorherrschende Dysthymisation und damit auf eine primär chirurgische Inangriffnahme der Thymus hin, wenn sie sich bei relativ geringer Schilddrüsenvergrößerung und mit schweren Herzerscheinungen entwickelt. Hierzu kommt noch der Nachweis der Vagotonie durch starke Pilokarpin- oder ausbleibende Adrenalinreaktion. *Hammar.*

Hypophyse.

1366) Aldrich, T. B. On feeding joung white rats the posterior and the anterior parts of the pituitary gland. (Über die Fütterung junger weißer Ratten mit dem Hinter- und Vorderlappen der Hypophyse.) (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 31, S. 94.)

Fütterungsversuche mit getrockneter Ochsen-Hypophyse haben für den Hinterlappen keinen Einfluß erkennen lassen. Der Vorderlappen scheint das Wachstum etwas zu hemmen. *Rohde.*

1367) Eisenbach, M. Über Erfahrungen mit Pituglandol in der Geburtshilfe. Aus der Universitäts-Frauenklinik in Tübingen. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 45, S. 2445.)

Zur Anregung der Wehentätigkeit ist das Hypophysenextrakt das beste bekannte Mittel, das allerdings auch nicht absolut zuverlässig und sicher wirkt. Operative Eingriffe (Zange, Metreuryse) lassen sich deshalb durch seine Anwendung häufig vermeiden; wegen der geringen Erregbarkeit des Uterus in den ersten Schwangerschaftsmonaten gelingt es nicht, durch das Mittel einen künstlichen Abort einzuleiten. In zahlreichen Fällen atonischer Blutungen wurde durch Injektion von Pituglandol ein guter Erfolg erzielt, auch dort wo die übrigen Maßnahmen (Ergotin usw.) versagt haben. *Rosenow.*

1368) Koch, Curt. Zur Behandlung schwerer Metrorrhagien bei akut entzündlichen Adnexerkrankungen durch Portioinjektionen (Pituitrin, Sekale). Aus der Univ.-Frauenklinik Gießen. (Arch. f. Gynäk. 1912, Bd. 98, H. 2, S. 297.)

Nach Injektion von 2 ccm Pituitrin erzielte Verfasser für die Dauer von 6 Stunden



vollständiges Sistieren der Blutung, ohne Nebenerscheinungen. Nach 12—24 Stunden kam es zu einer manchmal recht hochgradigen Erschlaffung des Uterusmuskels (Ermüdungsreaktion). Sekakornin hatte bei Injektionen in die Portio manchmal unangenehme Nebenwirkungen.

Die Wirkung tritt zu rasch ein, als daß sie auf dem Blutwege zustande kommen könnte. Verfasser nimmt an, daß es sich um direkte Reizung der Nervenapparate handelte. *Kermauner.*

1369) de Castro, A. Le syndrôme thyro-testiculo-hypophysaire. (L'Encéphale 1912, Bd. 7 (II.), H. 11, S. 329.)

Bei einem nunmehr 44jährigen Mann traten die ersten Krankheitszeichen vor 5 oder 6 Jahren auf. Es besteht Fettsucht, gute Entwicklung der Behaarung, akromegales Gesicht, Makroglossie, Exophthalmus, Verdickung der Phalangen, und Extremitäten, Schilddrüsenvergrößerung, Kleinheit der Genitalien, keine Splanchnomegalie, Puls 120, Blutdruck (Riva-Rocci) 130, feinschlägiger Tremor, radiologisch eine bedeutende Vergrößerung der Hypophyse, Glykosurie, Kopfschmerzen, allgemeine Schwäche, Impotenz. Über die Chronologie des Auftretens der einzelnen Symptome ist nichts bekannt. Die Erkrankung der Thyreoidea und der Hypophyse scheint vor jener der Keimdrüsen aufgetreten zu sein; darum fehlen offenbar auch die Anzeichen einer testikulären Dystrophie. *Allers.*

Keimdrüse.

1370) Jägerroos, B. H. Zur Kenntnis der Veränderungen der Eileiterschleimhaut während der Menstruation. Aus der II. Frauenklinik in Wien. (Zeitschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 72, H. 1, S. 28.)

An der Tubenschleimhaut finden sich ganz analoge zyklische Veränderungen wie in der Gebärmutter; im Bindegewebe Auflockerung, Hyperämie, Ödem, hie und da auch deziduale Veränderungen; im Epithel vor der Menstruation sehr wechselnde Formen, über deren Wesen sich eine bestimmte Meinung noch nicht aussprechen läßt. Im allgemeinen ist mehr der Grad der Veränderungen charakteristisch für das prämenstruelle Stadium, nicht die Art derselben.

In einigen Fällen wurden auch frei im Lumen der Tube liegende Gewebsinseln mit Drüsen gefunden, die der Verfasser als mechanisch verschleppte Stückchen von Uterusschleimhaut auffaßt. *Kermauner.*

1371) Delporte, Fr. Contribution à l'étude de la nidation de l'œuf humain et de la physiologie du trophoblaste. (Beitrag zum Studium der Einbettung des menschlichen Eies und der Physiologie des Trophoblastes.) (Brüssel, Lamertin 1912.)

In der breit angelegten, mit 128 Literaturnummern, und 88 zum allergrößten Teil tadellosen Abbildungen versehenen Monographie will Delporte einigen Fragen der Einbettung näher treten.

Nach einer kurzen historischen Einleitung wird zuerst das Eieinbettungsterrain, seine Struktur und hauptsächlich seine periodischen Wandlungen besprochen. Nach Laparotomiebefunden scheint es dem Verfasser zweifellos, daß die Menstruation durch das Platzen des reifen Follikels direkt ausgelöst wird. Das prämenstruelle Stadium sei nichts anderes als die Instandsetzung des Endometriums zur Eieinbettung. Daraus wird weiter gefolgert, daß das freigewordene Ei zu seiner Wanderung in das Uteruskavum zwanzig Tage benötigte. Die menstruelle Blutung sei das Resultat der starken Hyperämie und stehe in Kausalnexus mit dem Follikelsprung, nicht mit der Ausstoßung des unbefruchteten Eies. Die periodische Evolution des Endometriums scheine abhängig zu sein vom Reifen und Platzen des Follikels.



Aus diesen Deduktionen, von denen einem die zwanzigtägige Eiwanderung etwas merkwürdig anmutet, konstruiert Verfasser folgendes Schema, zu dessen leichterem Verständnis er gezwungen ist, beide Ovarien als in der Funktion alternierend anzunehmen.

rechtes Ovar	Uterus	linkes Ovar
Follikelsprung		
	menstruelle Blutung	fortschreitende Follikelreifung
Tubenwanderung d. Eies (dauert 20 Tage)	postmenstruell. Stadium	
	Intervall	
Eintreffen des Eies in die Uterushöhle	prämenstruell. Stadium (dauert 6—8 Tage)	
		Follikelsprung
Eiausstoßung	menstruelle Blutung	
Follikelreifung	postmenstruell. Stadium	Einwanderung
usw.	usw.	usw.

Das wichtigste Präparat, welches den histologischen Untersuchungen zugrunde liegt, wurde bei einer künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft wegen Hyperemesis und Tuberkulose durch Uterusabschabung gewonnen. Die letzten Menses waren am 31. Januar eingetreten. Der befruchtende (einzige nach $1^1/_2$ Monaten) Koitus fand am 18. Februar statt. Die am 1. März erwartete menstruelle Blutung blieb aus. Die Ausschabung wurde am 10. März vorgenommen. Es waren demnach 19 Tage nach dem befruchtenden Koitus bzw. 9 Tage nach der fällig gewesenen Menstruation verflossen. Die Eihöhle mißt 3 : 1 : 3,3 mm.

In Bezug auf die Art der Nidation schließt sich Verfasser der Anschauung an, wonach sich das Ei infolge der starken destruktiven Eigenschaften des Trophoblastes aktiv in das vorbereitete Endometrium eingräbt.

Die wesentlichsten Schlüsse, zu welchen das Studium der eigenen Präparate und der Vergleich mit den Befunden anderer Autoren den Verfasser führt, sind im großen und ganzen folgende:

Bemerkenswert ist der Zytotrophoblast, welcher um das Ei eine besonders mächtige Schale bildet. Der Plasmoditrophoblast fand sich dagegen nur ganz gering entwickelt und hat eine untergeordnete Bedeutung. Er ist fötalen Ursprunges und kommt durch Verschmelzung von Langhans-Zellen zustande. Die Blutgefäße des mütterlichen Gewebes und die Drüsen verlieren ihr Endothel und werden mit Langhans-Zellen besetzt. Das Synzytium hat keinen Anteil an der Einschmelzung des mütterlichen Gewebes. Eine intervillöse Blutzirkulation gibt es in dem bis jetzt angenommenen Sinne in den ersten Stadien nicht. Bei der Plazentation lassen sich deutlich zwei Phasen auseinanderhalten, die Entwicklung und die Rückbildung des Trophoblastes. Das fötale Ektoderm bildet durch Proliferation eine breite Schale von Zytotrophoblast, dem die Aufgabe zufällt, eine den Embryo ernährende Flüssigkeit zu bilden. Diese sickert in die primitiven intervillösen Räume durch. Von der 8. bis zur 12. Woche bildet sich der Trophoblast zurück. Diese progressive Atrophie des das Ei umgebenden Trophoblastes läßt die aus Blut und Lymphe bestehende Nährflüssigkeit immer leichter gegen den intervillösen Raum durchsickern. Erst allmählich öffnen sich die mütterlichen Kapillaren, wenn die hyaline Degeneration genügend fortgeschritten ist. So entwickelt sich die fötale Zirkulation zum definitiven Plazentarkreislauf. *Bucura.*

1372) Koblanck u. Roeder. Tierversuche über Beeinflussung des Sexualsystems durch nasale Eingriffe. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 40, S. 1893.)

Den Versuchstieren (Kaninchen und Hunden) wurde die untere Nasenmuschel einseitig exstirpiert. Vergleich derselben mit den Kontrolltieren nach 14 bis 40 Wochen ergab, daß die ersteren bei scheinbar ungestörter Entwicklung ein kleineres Gesamtgewicht hatten. Die weiblichen Sexualapparate eines normalen und operierten Kaninchens zeigen auffallende Unterschiede. Beim operierten Tiere sind die Ovarien klein, Uterushörner kürzer und dünner als beim normalen, ihre Windungen stark ausgeprägt und gehen fast unmittelbar in die Tuben über; Vagina infantil. Das Genitalgewicht der weiblichen Kaninchen war beim Kontrolltier in einem Falle 3 mal (17 zu 5,6 g), in einem anderen Falle mehr als 4 mal (8,2 zu 1,7) größer als beim operierten. Bei männlichen Hunden waren die Hoden des Kontrolltieres zweimal so schwer wie die der operierten Tiere (13 zu 7,7 g). Die mikroskopischen Untersuchungen ergaben, daß die Organe weniger vaskularisiert sind als die normalen, ausgebildeten, daß dieselben sich in einem hypoplastischen Zustande befinden. Die operierten weiblichen Tiere sind sexuell völlig indifferent.

Pogány.

1373) McIlroy, A. Louise: The physiological influence of ovarian secretion. (Der physiologische Einfluß der Ovariensekretion.) Aus der phys. Untersuchungsstation der Univ. Glasgow. (Proceedings of the royal society of medicine 1912, Bd. 5, Nr. 9.)

Frau McIlroy bespricht im ersten Teil ihrer Arbeit die einzelnen Bestandteile des Ovars und ihre Beziehungen zu Menstruation, Ovulation, Schwangerschaft und Stillgeschäft; ferner den Effekt der Unterdrückung der ovariellen Sekretion vor und nach der Geschlechtsreife; den Effekt der ovariellen Sekretion transplantierter Ovarien und die Wirkungen von Ovarienextrakten; ferner den Effekt des Ausfalles sowie der Retention des Sekretes der Gebärmutter; ferner den Einfluß der Ovarien auf den Stoffwechsel, sowie ganz kurz die Beziehungen der Ovarien zu anderen Drüsen mit innerer Sekretion. Neues enthalten diese Abschnitte nichts.

Die Verfasserin teilt hierauf auch einige Versuche an Kaninchen, Meerschweinchen und Ratten mit, Kastrationsversuche, Unterbindungen von Uterushörnern sowie Transplantationen. Sie kommt zu folgenden Schlüssen:

Die Entfernung des Uterus oder die Zurückhaltung seines Sekretes stört die Entwicklung der ovariellen Funktion nicht; das zurückgehaltene Uterussekret verhindert nicht die Kastrationsatrophie der Gebärmutter, es dehnt die Uteruswandung aus und verdünnt sie. Dafür, daß die interstitiellen Zellen bei der Ernährung des Uterus die Hauptrolle spielen, sprechen folgende Tatsachen: das Erhaltenbleiben dieser Zellen in transplantierten Ovarien, während die Follikel absorbiert oder zystisch werden; ferner die Tatsache, daß der Uterus nicht atrophiert, solange diese Zellen erhalten bleiben. Ihre Funktion beginnt während des Pro-Oestrum, wobei sich ihr Zytoplasma vergrößert und mit lipoiden Substanzen imbibiert. Das Corpus luteum wieder hat einen großen Einfluß auf den ganzen Körper; seine Extrakte erzeugen eine Erhebung des Blutdruckes. *Hofstätter.*

1374) Petri, Th. Über einen Versuch der intrauterinen Geschlechtsdifferenzierung. (Zeitschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 72, H. 1, S. 154.)

Der Verfasser ging von der Idee aus, daß die embryonalen Testikel, allgemein gesprochen, Stoffe absondern müssen, die im Blut einer mit männlicher Frucht Schwangeren nachweisbar sein müßten. Ist die Annahme richtig und gelingt der Versuch, so könnte aus dem positiven oder negativen Befund das Geschlecht der Frucht bestimmt werden. Bei seinen Versuchen ließ jedoch die Präzipitinreaktion



und die Anaphylaxie vollkommen im Stich, und auch mit der Komplementbindung war kein brauchbares Resultat zu erzielen. *Kermauner.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Verdauung.

1375) Belgowski, J. Ein Beitrag zur Lehre von der Labmagenverdauung der Wiederkäuer. Aus dem physiologisch-chemischen Institut der Universität Kiew. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 148, H. 6/9, S. 319.)

Kälber mit einem kleinen Labmagen (nach einer modifizierten Pawlowschen Operation) scheiden auch, wenn sie längere Zeit hungern, kontinuierlich Magensaft aus. Die abgeschiedenen Saftmengen stehen in keinem konstanten Verhältnis zur Dauer des Hungerns. Wird Nahrung (Brot, Fleisch, saure, süße Milch, Stärkekleister, Leinölkuchen) aufgenommen, so steigt die Sekretion beträchtlich, ohne daß sich jedoch ein spezifischer Typ der Sekretionskurven erkennen läßt. Bei Brot und Stärkekleister konnte eine gewisse Verlangsamung der Saftabsonderung wahrgenommen werden. Wird die Nahrung durch eine Fistel direkt in den Labmagen gebracht, so steigt die Sekretion der freien HCl in den ersten Stunden stark an, fällt dann aber rasch ab; auch die eiweißverdauende Kraft des Magensaftes wird modifiziert, wenn die Nahrung direkt in den Labmagen eingeführt wird. Nach Aufnahme süßer Milch war die milchkoagulierende Wirkung des Sekretes am kräftigsten. *Schreuer.*

1376) Einhorn, Max. Historische Skizze der Entwicklung der Perlenprobe zur Bestimmung der Funktionen des Verdauungstraktus. (Intern. Beitr. z. Path. u. Ther. d. Ernährungsstörungen 1912, Bd. 4, H. 2, S. 189.)

Einhorn empfiehlt zwecks Funktionsprüfung des Verdauungstraktus 6 durch einen Seidenfaden verbundene Perlen den Kranken einzuführen. Die Perlen bestehen aus 1. Hammelfett, 2. Fleisch, 3. Kartoffel (Repräsentanten der 3 wichtigsten Nahrungsstoffe), 4. Catgut, 5. Fischgräte (beide zur Funktionsprüfung des Magen), 6. Thymus (Funktionsprüfung des Pankreas). Je nachdem ob alle Perlen gut verdaut sind oder die eine oder andere unverdaut abgeht, ist es möglich, die betreffende Verdauungsstörung entsprechend zu klassifizieren und zu behandeln. *Pribram.*

1377) Smithies, Frank. The diagnostic worth of the Glycyltryptophan and the Tryptophan tests in diseases of the stomach. A Report of 1175 cases studied by a uniform method. From the Laboratory of Gastro-Enterology, St. Mary's Hospital, Rochester, Minn. (Arch. of int. med. 1912, Bd. 10, Nr. 4, S. 357.)

Weder die Glyzyltryptophan-Probe (Neubauer und Fischer), noch die Tryptophan-Probe (Weinstein) sind für Carcimoma ventriculi spezifisch, kommen aber bei diesem häufiger als bei jeder anderen Magenkrankheit vor. Positive Glyzyltryptophan-Probe zeigte mehr als ein Drittel, positive Milchsäure-Reaktion ein Viertel, freies Tryptophan nur ein Dreizehntel der untersuchten Magen-Karzinom-Patienten. Positive Glyzyltryptophan- und Tryptophan-Reaktion gehen sehr oft mit Verminderung der freien Salzsäure, sowie mit dem Befunde von Galle und Blut im Mageninhalte einher. *Bayer.*

1378) Winckel, Max. Über die chemische Wirkung des Karbenzyms. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 50, S. 2734.)

Der Verfasser hatte festgestellt, daß Fermente durch Vanillin und konzentrierte Salzsäure rot gefärbt werden, eine Reaktion, die nach Schütteln der Fermente mit Kohle ausblieb. Auch das Karbenzym ließ diese Reaktion vermissen, während sie von reinem Trypsin gegeben wurde. Es ergab sich nun die Frage, ob das Tryp-



sin im Karbenzym sich auch in der Fermentwirkung anders verhält als reines Trypsin. Dies war auch der Fall, indem das Karbenzym dem saueren Magensaft gegenüber resistent war, und nach der Magenpassage im alkalischen Darmsafte umso intensiver zur Wirkung gelangte (Reagenzglasversuche). *Pribram.*

1379) **Larue, Pierre. Influence d'une alimentation exclusivement composée de riz sur la digestion gastrique.** (Einfluß ausschließlicher Ernährung mit Reis auf die Magenverdauung.) Aus der experimentell-biologischen Abteilung des pathologischen Instituts der Universität Berlin. (Intern. Beitr. z. Path. u. Ther. d. Ernährungsstörungen 1912, Bd. 4, H. 2, S. 246.)

Es wurden Tauben und Hühner mit geschältem Reis ernährt. Die Tiere zeigten verschiedene Krankheitssymptome: Extremitätenlähmungen, Krämpfe usw. Ihr Mageninhalt hatte normale peptische Kraft bei Verminderung der freien und gebundenen Salzsäure. Ebenso hatten mit Reis gefütterte Hunde neben Störungen des Allgemeinbefindens einen weniger sauren und weniger reichlichen Magensaft als bei anderer Ernährung. Die Sekretionsstörungen hängen nicht von organischen Störungen ab, sondern sind rein funktioneller Natur. *Pribram.*

1380) **Pincussohn, L. Untersuchungen über die Seekrankheit.** Aus der II. med. Klinik und der exp.-biolog. Abt. des pathol. Instituts der Universität Berlin. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1912, Bd. 12, H. 1, S. 155.)

Versuche über die Magensaftsekretion bei Hunden während einer Seefahrt ergaben eine Hemmung der Sekretion, die scheinbar proportional mit der Stärke der Schiffsbewegung zunimmt. Entsprechend war auch das Allgemeinverhalten der Tiere. Während sie bei leichter und wenig bewegter See keine Änderung ihres Verhaltens aufwiesen, machten sie bei schwerer See einen ganz apathischen Eindruck. An zwei Hunden, deren inneres Ohr nach der Methode von Munk und Baginski zerstört worden war, wichen in ihrem Verhalten gegenüber anderen normalen Tieren nicht ab. Dies gibt also keinen Beweis für die ausschlaggebende Rolle der Bogengänge bei der Seekrankheit, allerdings auch kein striktes Argument dagegen, da möglicherweise die Bogengänge nicht völlig zerstört waren. Die Versuche des Verfassers bestätigen experimentell die Angaben Rosenbachs, der ebenso wie andere Ärzte bei der Seekrankheit eine Abnahme der Magensaftazidität feststellen konnte entgegen den Angaben Havebergs, der bei Seekrankheit erhöhte Säurewerte gefunden hat. *Starkenstein.*

1381) **Schlesinger, Arthur. Zur Lehre von der akuten Magenatonie.** (Intern. Beitr. z. Path. u. Ther. d. Ernährungsstörungen 1912, Bd. 4, H. 2, S. 115.)

In der Mehrzahl der Fälle ist bei der akuten Magendilatation die Magenatonie das primäre, der Duodenalverschluß, der auch ausbleiben kann, das sekundäre. Die Mortalität beträgt 63,5—73,4%. Die Behandlung besteht in Beckenhochlagerung, Magenspülung, reichlich Flüssigkeitszufuhr, Elektrisieren des atonischen Magens. Experimente an der Leiche zeigen, daß ein Klappenmechanismus an der Kardia ohne Bedeutung für die Entstehung der Krankheit ist und daß ein Fehlen der Galle im Mageninhalte nichts für einen Verschluß oberhalb der Einmündung der Gallengänge beweist. Experimentell gelang es durch Injektion von Luft oder Wasser in den Magen mit Hilfe des Magenschlauches bei Hunden starke Überdehnung des Magens zu erzeugen; beim Hunde sind jedoch die anatomischen Verhältnisse für die experimentelle Erzeugung des sekundären Darmverschlusses ungünstig. *Pribram.*

1382) **Lohmann, A. Über den Nachweis von vasokonstriktorischen Nerven für Magen und Darm im Nervus vagus.** Aus dem physiologischen Institut Marburg. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, H. 7, S. 317.)

Einem narkotisierten Tiere wird die Bauchhaut in der Mittellinie gespalten



und beiderseits abpräpariert. Nun wird durch Muskulatur und Peritoneum ein ca. 10 cm langer Längsschnitt gelegt, in welchen ein 13×9 cm messendes ovales Glimmerfensterchen in metallenem Rahmen eingeschoben wird. Die Bauchmuskulatur wird von allen Seiten her gleichmäßig über den Fensterrahmen gezogen und auf dort vorhandene Schraubenspitzen aufgespießt; ein Deckring wird in dieselben Schraubenspitzen eingepaßt und mittels Schraubenmuttern festgeklemmt, so daß der Kontakt mit der Bauchwand kontinuierlich und jede Blutung derselben durch Kompression verhindert ist. Entfernt man nun noch etwa vorhandene Luftblasen durch Aufziehen in eine seitlich eingestochene Spritze, so kann man Magen und Darm mit ihren Gefäßen bequem beobachten. — Nach Einleitung der künstlichen Atmung wird ein großer Teil der linken Thoraxhälfte sowie das Sternum vorsichtig reseziert. Läßt man durch einen stumpfen Haken die Kuppe des Zwerchfells nach unten ziehen, so kann man mit Leichtigkeit die Vagi am Ösophagus aufsuchen, anschlingen, durchschneiden und reizen; um Stromschleifen sicher zu vermeiden, ist es vorteilhaft, ein möglichst großes Stück des Vagus frei zu präparieren.

Reizt man nun den Vagus, der an dieser Stelle schon alle Herzfasern abgegeben hat, mit Induktionsströmen, so kann man fast immer eine eklatante Gefäßwirkung am Darme und am Magen beobachten. Die Organe werden blasser, die kleineren Arterien kontrahieren sich, oft nur partienweise, bis zur Undurchgängigkeit, größere Gefäße bleiben ungeändert. Ein Zusammenhang der Reizwirkung mit dem Kontraktions- resp. Erschlaffungszustande der Eingeweide wurde nicht konstatiert.

Lieben.

1383) **Rona, Peter u. Neukirch, P. Experimentelle Beiträge zur Physiologie des Darmes.** III. Aus dem biologisch-chemischen Institut des Urban-Krankenhauses Berlin. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 148, H. 6/9, S. 273.)

In Ergänzung früherer Versuche zur Feststellung des Bewegungsrhythmus in verschiedenen Lösungen befindlicher Darmstücke wurde gefunden, daß die Regulierung der rhythmischen Bewegung der Darmmuskularis besonders an das Vorhandensein des Karbonat-Ions gebunden ist. In Lockescher Lösung, in der sich sonst diese Bewegungen unregelmäßig vollziehen, tritt sofort Gleichmaß und Rhythmus ein, wenn eine bestimmte Menge Natriumbikarbonat zugesetzt wird. Auch die Traubenzuckerlösung, die, wie früher gezeigt wurde, eine anregende Wirkung auf die Darmmuskulatur hat, scheint nur bei Vorhandensein von Karbonat (ev. auch von Phophat) ihre Wirkung zu entfalten. Ebenso erwies sich das Ca-Ion als ein notwendiger Faktor für das Zustandekommen rhythmischer Darmbewegungen. Die Galaktose, die in schwacher Konzentration unwirksam ist, wirkt in stärkerer Konzentration gleichfalls anregend auf die Darmmuskularis. *Schreuer.*

1384) **Mariconda, P. Über das funktionelle Verhalten eines Darmsegmentes nach einer langen Periode funktioneller Untätigkeit.** Aus dem physiol. Inst. d. Univ. Amsterdam. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 5, S. 406.)

Das Tier, an welchem die Untersuchungen angestellt wurden, war ein Hund, bei dem ein Jahr zuvor eine Vellasche Darmfistel angelegt worden war, die aber während dieser ganzen Zeit in funktioneller Ruhe gelassen wurde. Untersucht wurde die Sekretionsfähigkeit, die enzymatischen Eigenschaften des Sekretes (Lipase, Amylase, Invertase und Ereptase) und die Absorptionsfähigkeit dieses Darmsegmentes.

Die Lipase wurde gemessen durch die Bestimmung der Azidität nach Einwirkung von 1 ccm Sekret auf 2 ccm Süßmandelöl, die Amylase und Invertase durch Bestimmung des Reduktionsvermögens nach Einwirkung von 1 ccm Sekret auf 1 g Substanz, die Ereptase durch quantitative Bestimmung des Aminosäure-

stickstoffs nach der Methode von Sörensen, welcher in 1 g Pepton durch 1 ccm Sekret freigemacht war.

Es zeigte sich, daß die Sekretionsfähigkeit des Darmsegmentes stark vermindert war, ebenso der Gehalt des Sekretes an Enzymen, daß hingegen die Resorptionsfähigkeit kaum gelitten hatte. Entsprechend der Abnahme des Invertasegehaltes des Sekretes wird beim Bestehen guter Resorptionsfähigkeit Rohrzucker unverändert resorbiert. Insofern hat also die Absorptionsfunktion des isolierten Darmsegmentes in ihrer Spezifizität als Schutz gegen nicht assimilierbare Stoffe ebenso gelitten, wie die Sekretionsfunktion. *Wiener.*

1385) Zuckmayer, F. Beitrag zur Aufnahme und Verwertung von Kalk und Phosphorsäure durch den Darm. Aus dem Institut für Tierphysiologie der landw. Akademie Bonn-Poppelsdorf. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 148, H. 4/5, S. 225.)

Durch Behandlung einer Kaseinnatronlösung, die Dinatriumphosphat enthielt, mittels Chlorkalium unter Einhaltung der theoretisch notwendigen Menge Alkali, oder durch Einwirkenlassen einer Lösung von Trikalziumphosphat und weitere im Original nachzulesende Behandlung wird schließlich ein Kasein-Trikalziumphosphat erhalten mit 20% $Ca_3(PO_4)_2$, $10^1/_2$% N und 10% Feuchtigkeit, das die Eigenschaften des sogenannten organisch gebundenen Kalkes zeigte und mit geringer Menge von Alkalien eine kolloidale Lösung ergab. Der Verfasser nennt dieses Präparat Trikalkol. Zahlreiche Versuche am Tier ergaben folgende Resultate: 1. Aus dem kolloidalen Kalkpräparate wird Kalk von einer abgebundenen Dünndarmschlinge des Kaninchens aufgenommen, während aus gewöhnlichem Trikalziumphosphat bei Gegenwart in Kaseinnatron kein Kalk resorbiert wird. Versuchszahlen für bindende Schlüsse zu klein. 2. Hund mit Vellafistel zeigt erhebliche Aufnahme des angewandten Kalkes im kolloidalen Trikalkol, schwankend mit der Konzentration der Lösung; je verdünnter, desto besser. Gewöhnliches, feinst zerriebenes Trikalziumphosphat wird auch bei Gegenwart von Kaseinnatron nicht aufgenommen. 3. Bei Stoffwechselversuchen mit gleichzeitiger Verabreichung von Trikalkol durch die isolierte Darmschlinge werden 69—76% des Trikalziumphosphates aufgenommen; drei Viertel wird angesetzt; auch Phosphor und N werden besser ausgenutzt. Nahrungszulage wirkt schädigend auf die Kalkbildung. Das per os eingegebene Trikalziumphosphat passiert den Magen größtenteils unverändert und entzieht sich der Resorption im Dünndarm. 4. Milchkalk wird schlechter resorbiert als der Kalk in Trikalkol (Unterschied in der kolloidalen Beschaffenheit). Bei Verwertung des Nahrungskalkes müssen ähnliche kolloidale Kalkphosphate eine Rolle spielen. Die Resorption des Nahrungskalkes dürfte von seiner Auflösung im Magen d. i. von der Menge der Salzsäure abhängig sein, da nur diejenige Menge Kalk und Phosphorsäure der Nahrung im Darme kolloid gelöst bleiben und dadurch resorbiert werden könnte, die im Magen durch die Säure in Lösung gegangen war. — Falls die Verhältnisse beim Menschen ähnlich liegen, dürfte das Trikalkol für die Kalkmedikation von Wichtigkeit sein, speziell beim Fehlen der Salzsäure. *Bornstein.*

1386) Jansen, B. C. P. Zur Cholsäureresorption durch den Hundedarm. Aus der physiol. Inst. d. Univ. Amsterdam. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 3—4, S. 342.)

Die vorliegende Arbeit wurde unternommen, 1. um zu konstatieren, in welcher Form die Cholsäure die Darmwand passiert und 2. um, falls sie zuerst gespalten wird, aus den Spaltungsprodukten einen Einblick in die Struktur des Cholsäuremoleküls zu gewinnen. Die Versuchsanordnung war folgende: Der ganze Darm mit dem Mesenterium und Gefäßsystem wurde aus dem Körper herausgenommen und in ein Bad von physiologischer Kochsalzlösung von 39° C gebracht. Dann



wurde die Arterie und Vene so hoch wie möglich aufgesucht und in diese Gefäße Kanülen eingebunden. Dann wurde eine ca. 50 cm lange Darmschlinge abgeschnitten, beiderseits abgebunden und alle diesem Abschnitte nicht entsprechenden Venen und Arterien abgebunden. In die Darmschlinge wurde dann ein Gemisch von gleichen Mengen 2proz. Natriumcholatlösung und 0,9proz. Kochsalzlösung gebracht und die Darmschlinge von der Arterie aus mit Ringerlösung durchspült. Die aus der Vene abfließende Ringerlösung wurde eingedampft, angesäuert und mit Äther ausgeschüttelt. Der nach Abdampfen des Äthers in Soda gelöste Rückstand gab die Pettenkofersche und die Fluoreszenzreaktion beim Versetzen mit konzentrierter Schwefelsäure. Es scheint also die Cholsäure unzersetzt absorbiert zu werden. *Wiener.*

1387) **Meyer-Betz, Friedrich. Zur Kenntnis der normalen Dickdarmbewegung.** Aus der II. med. Klinik und dem Röntgenlaborat. des Krankenhauses l. d. Isar zu München. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, H. 50, S. 2715.)

Als Motor des Dickdarminhaltes ist nicht die vis a tergo (Schwarz) zu betrachten, sondern es ist mit Rieder eine aktive peristaltische Bewegung des Darminhaltes anzunehmen. Die gleichmäßig fortschreitende Dickdarmperistaltik konnte deutlich im Röntgenbilde nach rektaler Applikation von Glyzerin nachgewiesen werden. Es konnte hierbei auch gezeigt werden, daß das Rektum treffende chemische Reize über die linke Flexur hinaus bis gegen die rechte hin wirken und Dickdarmbewegungen veranlassen können. Daß auch vom Magen aus reflektorische Reize ausgehen, die den Dickdarm in Aktion treten lassen, konnte im Röntgenbild gezeigt werden.

Unter Sennawirkung konnten lebhafte haustrale Bewegungen bei gleichzeitiger gleichförmiger Fortbewegung der betreffenden Inhaltsmassen beobachtet werden. Ähnlich wirken Aloe und Physostigmin, das auch auf die übrige Magendarmmuskulatur kontrahierend wirkt. Letzteres wirkte in einem Versuche beschleunigend auf die Peristaltik des ganzen Darmkanals, später trat an Stelle derselben ein spastischer Zustand der Darmmuskulatur und eine starke Anregung der kleinen Kolonbewegungen, denen eine selbständige Stellung im Dickdarmmechanismus zukommt. Die großen Kolonbewegungen kann man durch Verabreichung von Reizklysmen bei gefülltem Dickdarm, nach Verabreichung eines Wismuteinlaufes, unter Einfluß von Oleum ricini, Resina Jalapae und den Mittelsalzen hervorrufen, ein Beweis dafür, daß die großen Kolonbewegungen besonders dann auftreten, wenn der Darminhalt stark verflüssigt ist oder reizende Substanzen mit sich führt. *Pribram.*

1388) **Juchler, Theodor. Die mineralischen Bestandteile der Bauchspeicheldrüse.** Aus der med. Univ.-Klinik in Zürich. (Dissertation Zürich 1912. 24 S. Herisau, Schläpfer u. Co.)

Phosphor, Schwefel, Chlor, Kalzium und Magnesium kommen in der Bauchspeicheldrüse Erwachsener in Werten vor, die sich innerhalb verhältnismäßig engen Grenzen halten. Sie sind daher als integrierende Bestandteile dieses Organes aufzufassen. Bei Erwachsenen schwankt der Gehalt der Drüse an Phosphorsäure zwischen 0,21 und 1,19%, an Schwefel zwischen 0,08 und 0,49%, an Chloriden 0,13 und 0,58%, Kalzium läßt sich im Pankreas Erwachsener immer nachweisen von quantitativ nicht bestimmbaren Mengen bis zu 0,21% des frischen Drüsengewichtes. Magnesium verhält sich ähnlich wie Kalzium; es kommt vor in Mengen bis zu 0,04%. Bei Neugeborenen und kleinen Kindern ist der Gehalt der Bauchspeicheldrüse an mineralischen Bestandteilen ein relativ hoher; Kalzium und Magnesium scheinen in dieser Altersstufe nur in Spuren vorzukommen. *Fritz Loeb.*



1389) Einhorn, M. Agar tubes for the estimation of the pancreatic ferments. (Agarröhrchen zur Bestimmung der Pankreasfermente.) (Med. Record 1912, Bd. 82, Nr. 15, S.)

Zu Verdauungsversuchen werden Agarröhrchen empfohlen, die Stärke und Jod oder Olivenöl oder Kalilauge und Phenolphthalein oder Hämoglobin enthalten.
Reach.

Pharmakologie und Toxikologie.

Arzneimittelwirkung.

1390) Fehde. Erfahrungen über das Kollargol auf Grund 15 jähriger Anwendung. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 48, S. 1951.)

Verfasser hat bei intravenösen Injektionen von Kollargol die besten Erfolge gesehen. Er verwendet es nicht nur therapeutisch bei gynäkologischen Fällen, bei Typhus, Angina, bei sämtlichen rheumatischen Erkrankungen (Peliosis, Erythema nodosum), Endokarditis und bei Mischinfektionen bei Tuberkulose, sondern insbesondere auch bei geburtshilflichen Fällen als Prophylaktikum. Zur Vermeidung der oft anfangs eintretenden Reaktion bestehend in Temperatursteigerungen, Kopfschmerz, Erbrechen, Darmstörungen usw. empfiehlt Verfasser zunächst mit kleinen Dosen 0,05 zu beginnen, um dann bis etwa 0,25 zu steigen.
Löwy.

1391) Stulz. Über Adamon. (Therap. d. Gegenw. 1912, Bd. 53, H. 12, S. 576.)

Bei Patienten, die an nervöser Erregbarkeit, Neurasthenie und Hysterie litten, ferner bei Morbus Basedowii und Patienten mit Angstneurosen und ähnlichen Zuständen leistete Adamon, ein Präparat, das Brom und Borneol enthält, als Schlafmittel gute Dienste. *Löwy.*

1392) Zink. Über Versuche mit Mesbé. Aus der Baseler Heilstätte für Brustkranke in Davos. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, H. 50, S. 2732.)

Mitteilung der Krankengeschichte von 6 Fällen von Larynxtuberkulose kombiniert mit Lungentuberkulose, die mit Mesbé (lokale Behandlung und Inhalation) behandelt wurden. Abgesehen von einer Erleichterung der Expektoration am Morgen bei zwei Kranken und einer gewissen antiseptischen Wirkung, die zur guten Reinigung der Geschwürsflächen führte, war das Mittel wirkungslos und verdient dasselbe demnach sicher nicht die Bezeichnung als Tuberkuloseheilmittel.
Pribram.

1393) Floer, H. Über die Behandlung der Lungentuberkulose durch Einatmen von Fumiformdämpfen. (Therap. d. Gegenw. 1912, Bd. 53, H. 12, S. 543.)

Die mit Fumiformtabletten — die Tabletten bestehen aus Asphaltum purum mit geringen Mengen von Benzoe und Myrrhe — erzeugten Dämpfe besitzen je nach ihrer Konzentration und der Dauer ihrer Einwirkung eine keimtötende, beziehungsweise entwicklungshemmende Kraft. Auf sporenhaltiges Material üben die Dämpfe keinerlei Wirkung aus. *Löwy.*

1394) Schottelius, M. Chlorkresoltabletten „Grotan". (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 49, S. 2674.)

Das Grotan (p-Chlor-m-Kresol) hat vor den anderen Kresolpräparaten den Vorzug, daß es bei außerordentlich hoher bakterizider Kraft geringe Giftigkeit und eine kaum nachweisbare Reizwirkung auf die Haut besitzt. Es ist bis zu 2% in Wasser löslich, jedoch genügt eine Konzentration von 0,5% allen Desinfektionszwecken. Dabei hat die Lösung nur einen schwachen an Anilinum purum erinnernden Geruch. *Löwy.*

1395) Kall, K. Über die Behandlung der Skabies mit Salizylnikotinseife Kade. Aus der Universitätsklinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten in Würzburg. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 49, S. 2677.)

Das Skabosan wird auf Grund von Erfahrungen, die an 121 Fällen gewonnen wurden, als ein billiges, sauberes, geruchloses, nicht fettendes, zuverlässiges und reizloses Skabiesmittel, das sich insbesondere für die ambulante Praxis eignet, empfohlen. *Löwy.*

1396) Swan, J. M. The influence of carbonated brine (Nauheim) baths on blood pressure. (Die Beeinflussung des Blutdruckes durch Kohlensäurebäder (Nauheim).) (Arch. of intern. Med. 1912, Bd. 10, S. 73.)

Kohlensaure Bäder haben beim Menschen keinen konstanten Effekt auf den Blutdruck; man kann sagen, daß die Bäder eine Neigung zeigen, den Blutdruck zu erhöhen. Man besitzt kein Mittel, um voraus zu bestimmen, ob eine Badebehandlung eine Erhöhung oder eine Erniedrigung des Blutdruckes mit sich bringen wird. Die Besserung der subjektiven Symptome bei Herzkranken, welche einer Badekur folgt, hängt nicht von dem Einfluß der Behandlung auf den Blutdruck ab. *Rihl.*

1397) Brosch, A. u. Raschofszky, W. Über enterale Mineralserumtherapie. Aus der IV. int. Abt. des Garnisonspitals Nr. 2 in Wien. (Intern. Beitr. z. Path. u. Ther. d. Ernährungsstörungen 1912, Bd. 4, H. 2, S. 228.)

Eine Reihe von Kranken wurden mit Darmspülung mit einem Mineralserum behandelt. Dieses hatte die Zusammensetzung: KCl 4 g, $CaCl_2$ 4 g, $MgCl_2$ 10 g, H_2O 20 l und es wurden für ein derartiges „Innenbad“ 20—40 l verbraucht. — Die behandelten Kranken litten an akuter Nephritis, Icterus catarrhalis, Pleuritis, akuter Polyserositis, bronchietatischen Kavernen. Die Verfasser sehen in der enteralen Mineralserumtherapie eine sehr wirksame Form der Krankheitsbehandlung, deren Erfolge ein Beweis sind für „die Richtigkeit des Sahlischen Gedankens von der Auswaschung des Organismus“, „für die Richtigkeit der Lehre Martin H. Fischers, daß die sterbenden Organe vor allem Wasser brauchen, um sich von den sie tötenden Giften zu befreien“, „für die Richtigkeit der Ansicht Georg Hirths, daß das Salzserum ein so wichtiges Betriebsmittel für den Organismus ist, daß es die fehlerhaften Organfunktionen wieder in die richtigen Bahnen zu lenken vermag.“ *Pribram.*

1398) Coughlin, Robert E. The treatment of puerperal eclampsia. (Die Behandlung der puerperalen Eklampsie.) (Med. Rec. 1912, Bd. 82, Nr. 9.)

Schon Newton (1864) und Love (1889) hatten das Veratrum viride bei der puerperalen Eklampsie empfohlen. Coughlin berichtet nun ausführlich über drei mit dieser Droge behandelte Fälle; er leitet daraus folgende Erfahrungen ab: Veratrum viride erscheint ihm bei der Behandlung der Krampfzustände, die sich auf eine Toxämie infolge der Schwangerschaft zurückführen lassen, als sehr nützlich; es wirkt am besten, wenn es in großen und häufigen Gaben gereicht wird. Die subkutane Anwendung ist wegen der besseren und rascheren Wirkung vorzuziehen. Veratrum viride verlangsamt den Puls durch direkte Wirkung auf den Herzmuskel und dadurch, daß es auf die depressorischen Nerven des Herzens erregend einwirkt. Die Giftigkeit der Tinktur sowie des Fluidextraktes ist eine geringe; der Extrakt ist doppelt so wirksam als die Tinktur. Es muß verabreicht werden, bis seine physiologische Wirkung, d. i. die Verlangsamung des Pulses, eintritt; hierauf hören auch meist die Konvulsionen auf. Sobald dies erreicht ist, wird die rasche Entbindung zu bewerkstelligen sein. Ist einmal der Uterus entleert und sind die Konvulsionen im Rückgang, so kann man auch bestimmt eine Besserung des Stoffwechsels und einen Rückgang des Blutdruckes erwarten. *Hofstätter.*



1399) Williams, Espy. Intramammary injections of oxygen in the treatment of eclampsia. (Intramammäre Injektionen von Sauerstoff bei der Behandlung der Eklampsie.) (Journ. amer. med. Assoc. 1912, Bd. 59, Nr. 7, S. 538.)

Nach einem kleinen historischen Rückblick auf die Erfolge, die die Veterinär-Medizin mit der im Titel genannten Behandlungsart bei dem Milchfieber der Kühe (Eklampsie) erreicht hat, teilt Espy Williams folgenden Fall mit:

27jährige Zweitgebärende der weißen Rasse; 6 Stunden nach der Entbindung Auftreten des ersten eklamptischen Anfalles; tiefe Bewußtlosigkeit; 140 Pulse; hoher Eiweißgehalt des spärlichen Harnes. Es wurde zuerst verabfolgt: Morphium, Veratrum viride, ein Aderlaß, Kalomel, Elaterium, heiße Packungen, rektale Kochsalzeinläufe. Ferner wurde reiner Sauerstoff in jede Brustdrüse durch Punktion hineingepreßt, bis sie maximal ausgedehnt waren; hierauf wurde jede Brust kräftig durch Bandage in die Höhe gepreßt; massiert wurde nicht. Es stellten sich noch zwei leichte Anfälle ein; der Puls ging in den nächsten drei Stunden auf 60 herab (offenbar Wirkung des Veratrum). Nach einer weiteren Stunde kehrte das Bewußtsein wieder zurück, die Harnausscheidung stieg in die Höhe; Genesung.

Man stellt sich vor, daß durch die intramammäre Injektion die Resorption der vielleicht sich in der Brustdrüse bildenden Toxine verhindert ja vielleicht deren Ausscheidung auf dem Wege der Kolostrum- und Milchsekretion in Gang gebracht werden könnte. Espy Williams hält es auch für möglich, daß der Sauerstoff selbst auf die Toxine eine spezifische Wirkung haben könnte.

Hofstätter.

1400) Waele, H. de. Sur la médication de l'amblyopie nicotinique par la lécithine. (Über die Behandlung der Nikotinamblyopie durch das Lezithin.) (La Belgique médicale 1912, Bd. 19, S. 447—449 u. 459—461.)

Der Verfasser versetzte Lösungen von Alkaloiden mit einer äquimolekulären Menge Lezithin. In diesem Falle wird die toxische Wirkung der Alkaloide aufgehoben. So werden für Kaninchen und Meerschweinchen 10 mg Koniin durch 250 mg, 80 mg Bruzin durch 300 mg, 200 mg Kokain durch 300 mg, 200 mg Strychnin durch 150 mg Lezithin entgiftet. Daß die Giftwirkung der Alkaloide nicht mit deren Wasserlöslichkeit zusammenhängt, geht daraus hervor, daß das wenig lösliche Strychnin ebenso giftig ist wie das lösliche Strychninsulfat. Der Verfasser gibt eine Erklärung der Giftwirkung der Alkaloide, wie die Narkosetheorie von Overton und Meyer. Nach Einführung in den Körper werden die Alkaloide von den Lipoiden gelöst und werden nach dem Teilungskoeffizienten von den Zellen aufgenommen. So erklärt sich die Latenzperiode nach Einführung der Alkaloide in den Körper. Durch Zusatz einer größeren Menge Lezithins ändert sich der Teilungskoeffizient und die Alkaloide bleiben zum größten Teil in dem Körpersafte gelöst, oder von den Blutkörperchen festgehalten und eliminiert, bevor sie toxische Wirkungen zu entfalten imstande sind. Der Verfasser hat dann bei Nikotinvergiftungen Lezithin injiziert in täglichen Dosen von 100 mg. Es soll dann das Nikotin den Geweben entzogen werden. Der Erfolg war ein günstiger. Zwar ist in diesem Falle der günstige Einfluß nicht so leicht zu konstatieren, weil die Amblyopie auch durch Entziehung des Tabaks abheilt, doch scheint aus den Krankengeschichten, wo abwechselnd Lezithin eingespritzt und eine Strychnintherapie eingestellt wurde, der günstige Einfluß hervorzugehen. In späteren Versuchen wurde täglich 200 mg Lezithin subkutan injiziert. Zu diesen Injektionen eignet sich am besten das Lezithin-Merck. Ölige Lezithinlösungen rufen eine ziemlich starke Lokalreaktion hervor, so daß man die Einspritzungsstelle öfter ändern muß. Eine Suspension des Lezithin-Merck mit etwas Seife dargestellt, rief von der ersten Einspritzung ab eine Lokalreaktion hervor. Die-



selbe Emulsion ohne Erwärmen bereitet mit einem sorgfältig gereinigten Lezithin wurde gut vertragen. Die Ursache der Lokalreaktion ist vielleicht in einer Zersetzung des Lezithins, oder in einer Verunreinigung mit Lezithalbumin zu suchen. *de Jager.*

1401) Emmerich, R. Zur rationellen Therapie der Cholera asiatica. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 48, S. 2609.)

Rogers hat, von der Emmerichschen Anschauung ausgehend, daß der Choleratod durch Nitritvergiftung herbeigeführt wird und daß der Organismus zur Neutralisation der Nitrite große Mengen von Blutflüssigkeit durch Transsudation an den Magen-Darmkanal abgibt, um dem Blute den nötigen Ersatz von verloren gegangener Flüssigkeit und der nötigen Salze zu bieten, eine Menge von 3—4 l einer Flüssigkeit von der Zusammensetzung: Chlornatrium 7,8 g, Chlorkalium 0,4 g, Kalziumchlorid 0,26 g, auf 1 l Wasser, mit sehr gutem Erfolge intravenös injiziert und in vielen Fällen die Genesung herbeigeführt.

Zur Vermeidung der Blutdrucksenkung müssen außer hypertonischen Lösungen blutdrucksteigernde Mittel gegeben werden. Von besonderer Bedeutung ist jedoch die Verabreichung von kolloidem Mangansuperoxydhydrat (hergestellt von der Firma Zambeletti, Mailand), da dieses am besten die giftige salpetrige Säure zu Salpetersäure oxydiert. Nach einer Statistik Rogers sank die Cholerasterblichkeit, welche 59% betrug, nach Einführung der hypertonischen Salzinfusionen auf 34,7% und nach einjähriger Einführung der Permanganatbehandlung auf 23,3%. Prophylaktisch empfiehlt Verfasser schon im Stadium der prämonitorischen Diarrhoe die Fernhaltung nitrathaltiger Nahrung und die Anwendung von Amidosulfosäure. *Löwy.*

1402) Oeller, H. Die Atophantherapie beim akuten Gelenkrheumatismus. (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 50, S. 2029.)

Oeller berichtet aus der Strümpellschen Klinik über die günstigen Erfolge der Atophantherapie beim akuten Gelenkrheumatismus. Bezüglich der Dosierung wurden die besten dann erzielt, wenn eine Gesamtdosis von ca. 3 g in der relativ kurzen Zeit von sechs Stunden in kleineren Einzeldosen à 0,5 g verabreicht wurden. Meist besserten sich schon nach 3—4 Stunden die subjektiven Beschwerden ganz bedeutend und manche Patienten waren sogar schon völlig schmerzfrei. Auffallend war das rasche Zurückgehen der entzündlichen Rötung der befallenen Gelenke, zum Teil auch das Zurückgehen der Schwellungen. Prompt ist auch die Wirkung auf die Fiebertemperaturen und oft sinkt nach fünf bis sechs Stunden die Temperatur zur Norm herab. Die oben erwähnte Art der Dosierung scheint nach den Erfahrungen des Verfassers die empfehlenswerteste zu sein, doch hebt er hervor, daß auch hier ein Individualisieren am Platze ist, was namentlich für die Fälle gilt, die nicht so prompt innerhalb kurzer Zeit durch Atophan zur Heilung kommen und immer wieder zu Rezidiven neigen. Nebenwirkungen wurden bis auf die, mit der raschen Entfieberung im Zusammenhang stehenden Schweißausbrüche, nicht beobachtet. Es kommen auch Fälle zur Beobachtung, wo anfangs verabreichtes Aspirin völlig wirkungslos blieb und die Erscheinungen des akuten Gelenkrheumatismus nach Atophandarreichung rasch zurückgingen und umgekehrt. Über die Beziehungen des Atophans zu Folgeerkrankungen des Herzens (Myo- und Endokarditis) kann zur Zeit noch keine Entscheidung getroffen werden. Bei der therapeutischen Verwendung des Atophans in Fällen subakuter Polyarthritis, namentlich aber in Fällen chronischer Gelenkrheumatismen wurden keine besonderen Erfolge gesehen. Unter fünf Fällen von Erythema nodosum wurden zwei durch Atophan günstig beeinflußt. Aus den angestellten Stoffwechselversuchen scheint hervorzugehen, daß die prompte therapeutische Wirkung des Atophans



beim akuten Gelenkrheumatismus unabhängig ist von der Höhe der unter Atophanwirkung vermehrt ausgeschiedenen Harnsäuremengen. Oeller glaubt mit Rücksicht auf den typischen Geruch und die eigentümliche Beschaffenheit der Haut nach Atophandarreichung, daß ein Teil der Abbauprodukte der Phenylchinolinkarbonsäure auch durch die Haut ausgeschieden wird. *Rotky.*

1403) **Weiland, W. Kohlehydratkuren und Alkalitherapie bei Diabetes mellitus; ihre Indikation und Prognose.** Aus der med. Klinik der Universität in Kiel. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1912, Bd. 12, H. 1, S. 116.)

Aus vergleichenden Untersuchungen über den Wert der Haferkuren gegenüber anderen Kohlehydratkuren beim Diabetes mellitus ergab sich zunächst, daß die Haferkur bei Berücksichtigung bestimmter näher ausgeführter Indikatioonen anderen Kohlehydratkuren vorzuziehen ist. Die Wirkung scheint eine exzitatorische zu sein, doch läßt das häufig beobachtete Nachschleppen der Zuckerausscheidung auch an eine Mitbeteiligung der Niere beim Zustandekommen der Haferkur denken (v. Noorden, Barrenscheen).

Was die Alkalitherapie betrifft, so empfiehlt es sich, den Diabetikern Natrium bicarbonicum in großen Dosen zu geben, um die Reaktion des Harnes stets alkalisch zu halten. Nach Blum ist in der Alkalitherapie auch ein Maßstab für die Schwere der Azidosis gegeben: gelingt es mit mittleren Mengen Alkali den Harn alkalisch zu erhalten (40—50 g täglich), so liegt eine drohende Gefahr des Komas nicht vor. Eine quantitative Verfolgung der Säureausscheidung sei nicht notwendig. Nach Ansicht des Verfassers ist jedoch bei jedem schweren Falle von Diabetes die quantitative Bestimmung der Zucker- und Azetonkörperausscheidung durchaus notwendig. Auch erscheint es nach Ansicht des Verfassers angezeigt, jeden Diabetiker zu Anfang klinischer Behandlung zuzuführen.

Starkenstein.

1404) **Taylor, Frederik. The treatment of opium poisoning by the faradic current.** (Proceedings of the Royal Society of Medicine 1912, Bd. 5, Nr. 7, S. 213.)

Die Behandlung der Opiumvergiftung erstreckt sich auf Entleerung des Magens, Anwendung von Strychnin und Atropin als Gegenmitteln, Verhütung des Eintritts von Koma und Unterhaltung einer gleichmäßigen Respiration. Was die Magenausheberung anlangt, so empfiehlt sich diese auch in den Fällen, in dem die Einverleibung des Giftes nicht per os erfolgt, da auch subkutan eingeführtes Morphium zum Teil durch die Magenschleimhaut ausgeschieden wird. Verfasser wendet auch Spülung mit Kaliumpermanganatlösung an. Zur Verhütung eines komatösen Zustandes hat Verfasser auf Grund älterer Angaben die Anwendung des faradischen Stroms herangezogen und in mehreren Fällen günstige Erfolge erzielt. Er spricht sich für diese Behandlungsweise für alle jene Fälle aus, in denen bereits ein solcher Grad von Somnolenz eingetreten ist, daß der Patient durch die gewöhnlichen Methoden nicht aus diesem Zustand herausgerissen werden kann. Die Somnolenz kann nach einer durch die üblichen Hautreizmittel erzielten vorübergehenden Besserung wieder stärker werden, es ist daher zweckmäßig, den elektrischen Strom gleich zu Beginn für längere Zeit und nicht erst dann, wenn stärkere Respirationsverlangsamung eingetreten ist, anzuwenden. Der elektrische Strom wirkt einerseits als allgemeines peripheres Stimulationsmittel, andererseits direkt auf das Respirationszentrum. Jedoch ist eine lokale Applikation an die Nervi phrenici nicht notwendig, es genügt vielmehr allgemeine Faradisation des Körpers.

Fürst.



1405) Lasarew. Wird das zu therapeutischen Zwecken in den Organismus eingeführte Quecksilber in die Zerebrospinalflüssigkeit abgeschieden? Aus der Klinik für Nervenkranke in Kiew. (Deutsche Zeitschr. f. Nervenh. 1912, Bd. 45, H. 3.)

Im Anschluß an ausgiebige Inunktionskuren und je eine Injektionskur mit Enesol und Hydrarg. benzoic. wurde die Zerebrospinalflüssigkeit auf vorhandenes Quecksilber untersucht und zwar: bei 4 Tabesfällen, 2 Fällen von luetischer Meningomyelitis, einer Lues cerebri, einer luetischen Endarteritis, 1 Apoplexia cerebri und bei einer akuten Quecksilbervergiftung (Selbstmordversuch). Es wurde versucht, das Quecksilber auf elektrolytischem Wege auszuscheiden mit einer etwas komplizierteren Methode, die im Original nachgesehen werden muß; hierbei ergab sich, daß bei allen Fällen die Zerebrospinalflüssigkeit vollkommen quecksilberfrei war.

Dieser Nachweis dürfte von größerer Bedeutung werden; denn es ist wiederholt dem Gedanken Ausdruck gegeben worden, daß wahrscheinlich nur jene Medikamente auf krankhafte Veränderungen der Meningen Einfluß haben können, die in den Liquor gelangen; dadurch erweist sich aber diese Ansicht als unrichtig, da das Quecksilber luetische Veränderungen der Meningen unter Umständen sehr prompt zur Abheilung bringt; da es nicht in den Liquor gelangt, muß es durch Vermittlung des Blutes wirken. *Fischer.*

1406) Abelin, J. Untersuchungen über die Wirkung von Quecksilberpräparaten auf Spirochätenkrankheiten. II. Zur Toxikologie und Pharmakologie einiger Quecksilberverbindungen. Aus dem Institut zur Erforschung der Infektionskrankheiten und dem med.-chem. und pharmakol. Institut in Bern. (D. med. Wschr. 1912, Nr. 39, S. 1822.)

Kolle, Rothermund und Peschié hatten eine Reihe von Hg-Verbindungen auf ihre chemotherapeutische Wirkung geprüft (D. med. Wschr. 1912, Nr. 34, S. 1582). Die meisten dieser Substanzen wurden nun von Abelin einer pharmakologischen Prüfung unterzogen und diese ergab folgende Resultate: Die Giftwirkung der Quecksilberverbindungen steht in einem gewissen Zusammenhang zu ihrem chemischen Aufbau. Durch Einführung gewisser Gruppen, wie der Sulfo- oder Sulfaminogruppe usw., oder durch Doppelkohlenstoffbindung des Hg kann die Giftigkeit der Quecksilberverbindungen herabgesetzt werden. Am giftigsten zeigten sich diejenigen Quecksilberverbindungen, aus denen das Hg leicht in den Jonenzustand übergeführt werden kann (Sublimat, Kalomel, Hydrargyrum succinimidatum). Die aromatischen metallorganischen Quecksilberverbindungen, aus denen das Hg nicht leicht in den Ionenzustand übergeht, sind ungiftiger als die anderen leicht ionisierbaren Hg-Verbindungen.

Nach Injektion der verschiedenen Hg-Verbindungen findet sich Quecksilber konstant in der Leber. Auch die Ödeme erweisen sich meist als Hg-haltig. Die toxikologischen Untersuchungen, die im Einklang stehen mit den therapeutischen Ergebnissen, sprechen für die Überlegenheit der aromatischen Hg-Verbindungen. *Starkenstein.*

1407) Salmon, Paul et Browne. Pouvoir thérapeutique de l'urine après injection d'arsénobenzol (salvarsan de Ehrlich). (Therapeutische Wirkung des Urins nach Salvarsaninjektion.) Lab. du prof. Metschnikoff. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 29, S. 390.)

Verfasser verwendeten zum Nachweis des Arsens in der Zerebrospinalflüssigkeit, später auch im Urin der mit Salvarsan behandelten Kranken die bakteriziden Eigenschaften dieser Flüssigkeiten gegenüber mit Trypanosomen infizierten



Ratten und behaupten, daß sie auf diesem Wege in exaktester Weise Arsen nachweisen konnten. *Borchardt.*

1408) Stühmer, A. Über Neosalvarsan. Aus der inneren und Syphilisabteilung der Krankenanstalt Magdeburg-Sudenburg. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 45, S. 2447.)

Im Gegensatz zu Marschalkó hält Stühmer auf Grund seiner Versuche daran fest, daß 0,2 Neosalvarsan pro Kilo Körpergewicht die Dosis tolerata für das Kaninchen ist. — Dagegen töten mehrfach wiederholte Einspritzungen an sich sicher nicht toxischer Dosen (0,1 p. kg) bei täglicher Injektion die Tiere nach 4 resp. 7 Einspritzungen. Bei zweitägigem Intervall wurden bis zu 10 Injektionen von je 0,1 p. kg vertragen, ehe das Tier starb. — Da also besonders die einmalige Injektion des Präparates erheblich weniger toxisch ist, als beim Altsalvarsan, blieb zunächst unerklärt, warum nach mehrmaligem kurz aufeinander folgenden Injektionen hoher Dosen beim Menschen erheblich häufiger als beim Altsalvarsan Spätreaktionen in Form von Arsenexanthemen auftraten. — Weder die Steigerung der Dosen allein noch die gehäuften Injektionen mit kurzem Intervall können zur Erklärung dieser Exantheme verwandt werden, da sie beim Altsalvarsan bei gleicher Anwendungsform nur vereinzelt auftreten und vor allem fast ausschließlich bei intramuskulärer Injektion, im Gegensatz zum Neosalvarsan, bei dem sie nur bei intravenöser Anwendung beobachtet wurden. — Die weitgehende Ähnlichkeit dieser Arsenexantheme mit den Serumexanthemen (Fieberverlauf, Auftreten am 6.—10. Tage, Hauterscheinungen) einerseits und ihre geringe Übereinstimmung mit gewöhnlichen idiosynkrasischen Arzneiexanthemen andererseits, führt zu dem schon von Schreiber angedeuteten Schluß, daß unter der Einwirkung des Neosalvarsans sich ein Eiweißkörper bildet, der dann für das Entstehen der Exantheme mit verantwortlich zu machen ist. Dafür spricht auch, daß ein einmaliges Überstehen eines Salvarsanexanthems in den allermeisten Fällen gegen neue Exanthemeruptionen bei Reinjektionen immun macht. — Da die gewöhnlich verwandte Neosalvarsanlösung in Aqua destillata stark hypotonisch ist, findet sicher bei ihrer intravenösen Applikation eine Hämolyse statt, die selbst bzw. die dabei freiwerdenden vielleicht veränderten Eiweißkörper, in einer Beziehung zu den Exanthemen stehen könnten. Nachdem es nun Stühmer gelungen war zu zeigen, daß der Organismus gegenüber seinen eigenen gelösten Blutkörperchen anaphylaktisch reagieren kann, indem Kaninchen, die mit in Wasser gelösten Blutkörperchen resp. durch intravenöse Gaben von hämolytischen Mitteln „sensibilisiert" waren, auf eine Reinjektion mit gelösten Blutkörperchen mit schweren anaphylaktischen Erscheinungen antworteten, glaubt er zu der Annahme berechtigt zu sein, in solchen „gelösten" resp. nicht gelösten, aber veränderten Blutbestandteilen den Eiweißkörper zu sehen, welcher bei den besprochenen Exanthemen eine Rolle spielt.

Auch die nach Neosalvarsan zuweilen beobachteten Todesfälle sind vielleicht auf ähnliche Verhältnisse zurückzuführen. Dafür spricht auch der folgende von Stühmer beobachtete Fall:

Ein kräftiger Patient mit Lues II hatte 3 Injektionen von Neosalvarsan in Wasser in zweitägigen Intervallen reaktionslos vertragen, stirbt aber am 8. Tage ganz plötzlich an Atemlähmung, ohne daß die Autopsie eine Erklärung gebracht hätte. Es bestand weder eine Nierenschwellung noch eine Encephalitis hämorrhagica, sondern lediglich leichtere Veränderungen der Nieren.

Versuche bei Tieren, die mit toxischen Neosalvarsandosen erzeugten Leber-, Herz- und Nierenveränderungen, auch durch destilliertes Wasser, wassergelöste Blutkörperchen, Hyraldit (der neuen Komponente im Neosalvarsan) hervorzurufen, gelangen. Diese Ergebnisse stützen die Auffassung, daß die Neben-



wirkungen des Neosalvarsans auf die Folgen der Blutlösung und gleichzeitigen Blutveränderung (vielleicht durch Reduktion, da das Neosalvarsan stark reduzierende Eigenschaft hat) zurückzuführen sind.

Rein praktisch folgt daraus, daß man zur Lösung des Präparats nicht destilliertes Wasser, sondern nur 0,5 proz. Kochsalzlösung verwenden soll, die Einzeldosis zwischen 0,45—0,6 wählt und zwischen der ersten und zweiten Injektion mindestens ein Intervall von 10 Tagen läßt, das man zu einer HgKur benutzen kann, oder daß man auf die intravenöse Applikation überhaupt verzichtet und das Präparat in die Glutaealmuskulatur appliziert, von wo aus es sehr prompt resorbiert wird. *Rosenow.*

1409) **Kozawa, S. u. Mori, K. Über Ikterus nach Salvarsaninjektion.** Aus der inneren Klinik der medizinischen Hochschule zu Osaka. (Intern. Beitr. z. Path. u. Ther. d. Ernährungsstörungen 1912, Bd. 4, H. 2, S. 189.)

Der Salvarsanikterus hat eine Inkubationszeit von 1—3 Wochen; er verläuft teils mit, teils ohne Fieber; der Stuhl ist in schweren Fällen acholisch. Man findet Urobilinurie und damit parallel Bilirubinurie. Die alimentäre Lävulosurie spricht für eine Störung der Leberfunktion, die sich sogar bis zur Leberinsuffizienz steigern kann. Der Ikterus geht nach 3—5 Wochen in Heilung über. Das Salvarsan hat wahrscheinlich eine hepatotrope Wirkung, aus der sich Ikterus und Leberstörung erklären. *Pribram.*

1410) **Brodfeld, E. Medikamentöse chronische Arsenvergiftung bei einem Lueskranken.** (Med. Klinik 1912, Bd. 8, Nr. 51, S. 2070.)

Bei einem Luetiker trat nach Medikation von Solutio arsenicalis Fowleri das Bild der Arsenvergiftung auf und zwar zeigte sich nach ungefähr sechswöchentlichem Gebrauch von Arsen eine Arsenmelanose und Arsenkeratose und die anderen Erscheinungen des chronischen Arsenizismus traten allmählich zur Arsenmelanose dazu.

Nach mehreren Monaten erhielt der Patient eine Inunktion mit Ung. hydrarg. ciner. zu 5 g. Erfolg: Erythem am ganzen Körper, Ödem der Augenlider, Temperatur bis 39,5, Delirien. Trotz folgender Abschuppung war die neugebildete Haut noch immer braun, wenn auch weniger als vor derselben.

Jod wurde gut vertragen und unter dieser Behandlung heilte das Geschwür an der Stirne. Ebenso vertrug der Patient späterhin Zittmannsches Dekokt; nach 2500 g Dekoktum fortius und 2500 g Dekoktum mitius auf 10 Tage verteilt bekam der Patient die erste Hg-salizyl-Injektion à 2 ccm. Seit dieser Zeit hebt sich das Allgemeinbefinden; nach fünf Injektionen und weiter fortgesetzter Jodkur war die Wassermannsche Reaktion negativ, und sämtliche Lueserscheinungen vergangen. *Rotky.*

Strahlenwirkung.

1411) **Metzener, W. u. Cammerer, J. B. Zur Messung von Thorium X-Präparaten.** Aus dem Laborat. von Dr. O. Knöfler u. Co. in Plötzensee bei Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 38, S. 1789.)

Es ist anzuerkennen, daß die α-Strahlenmethode weit empfindlicher ist und daher viel schwächere Aktivitäten zu messen erlaubt als die γ-Methode. Doch sind ganz einwandfreie Messungen der Thorium-X-Präparate durch α-Strahlen entschieden viel schwerer auszuführen. Die übliche Methode mit dem Fontaktoskop weist nicht abzuleugnende Mängel auf. Verfasser weist auf die Unsicherheit der Grundlagen der α-Strahlenmethode und die Fehlerquellen hin, wobei auch der Nachteil zu erwähnen ist, daß durch die willkürliche Maßmethode die

Möglichkeit aufgegeben wird, mit ihr Anschluß zu gewinnen an ein wissenschaftlich begründetes Maßsystem radioaktiver Substanzen. *Bardachzi.*

1412) Gudzent, F. Biologisch-therapeutische Versuche mit Thorium und seinen Zerfallsprodukten. Aus der 1. med. Klinik zu Berlin; Direktor: Geheimrat Prof. Dr. His. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 38, S. 1785.)

Zusammenfassung: Um eine Vergleichung der Ergebnisse einzelner Forscher zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, die Angabe der γ-Aktivität radioaktiver Thoriumprodukte allgemein einzuführen. Die therapeutischen Wirkungen sind bei äußerlicher Anwendung ähnlich denen des Radiums. Auch bei innerlicher Anwendung konnten bei Rheumatismus therapeutische Wirkungen, wie sie der der Radiumemanation analog sind, beobachtet werden. Doch scheint hierbei, soweit Beobachtungen des Verfassers vorliegen, das Thorium dem Radium nicht gleichzukommen. Die biologischen Wirkungen kleiner Dosen radioaktiver Thoriumpräparate bei innerlicher Anwendung lassen eine ausgesprochene Analogie mit den Wirkungen gering aktiver Radiumdosen erkennen. Dosen um 0,666 bis 1,000 mg bezogen auf Radium scheinen ohne schädliche Wirkung auf den Organismus zu sein; höher aktive Dosen lassen schädliche Wirkungen jedoch in ausgesprochener Weise hervortreten. Ferner lassen die Versuche bereits individuelle Unterschiede erkennen. Es muß deshalb ernstlich vor Anwendung so hoher Dosen gewarnt werden. *Bardachzi.*

1413) Plesch, J., Karczag, L. u. Keetman, B. Das Thorium X in der Biologie und Pathologie. Aus der zweiten med. Universitätsklinik in Berlin. (Zeitschr. f. exp. Pathologie 1912, Bd. 12, H. 1, S. 1.)

Nach einer einleitenden Besprechung der physikalischen Eigenschaften des Thoriums und seiner Umwandlungsprodukte werden die experimentellen und klinischen Ergebnisse der Verfasser, die sich über lange Zeit und reichliches Material erstrecken, mitgeteilt. Hierbei findet auch vielfach die Wirkung der Radiumemanation hinsichtlich des ähnlichen oder verschiedenartigen Verhaltens Berücksichtigung. Die Resultate dieser umfassenden Untersuchungen seien im Folgenden kurz wiedergegeben:

Die Applikation der radioaktiven Mittel kann durch subkutane oder intravenöse Injektion, ferner durch Trinkenlassen oder durch Klysma erfolgen. Die Vor- und Nachteile der einzelnen Applikationsweisen werden besprochen. Von den genannten Methoden entspricht für das Thorium X die intravenöse Injektion den meisten Anforderungen, da vor allem dadurch eine gleichmäßige Verteilung der Substanz im Körper erfolgt.

Versuche über die Verteilung der radioaktiven Substanzen im Körper ergaben zunächst hinsichtlich des Radiumbromids, daß sich nach 24 Stunden 75 % der injizierten Menge im Knochenmark wiederfinden. Nächst diesem enthält der Darm mit Inhalt die größte Menge von 8,2%, worunter sich aber auch vom Organismus innerhalb 24 Stunden wieder in den Darm ausgeschiedenes Radium befindet. Auffallend viel findet sich in den Lungen und in der Trachea abgelagert; Gehirn, Rückenmark, Hoden und Milz enthalten weniger als die Leber. Das Blut erwies sich nach 24 Stunden kaum aktiv, Muskulatur und Herz vollkommen inaktiv.

Die Thoriumversuche führten zu ganz ähnlichen Resultaten. Schon nach einer Stunde sind bereits 38% der injizierten Menge im Knochenmark enthalten, nach 24 Stunden wurden 64% wiedergefunden. Schon nach diesen Befunden erscheint es klar, daß das Thorium die stärkste Wirksamkeit im Knochenmark entfalten wird.

Die Ausscheidung des Thorium X wurde sowohl nach intravenöser Injektion, wie auch nach Trinkenlassen durch Untersuchung von Harn, Fäzes und Schweiß



studiert. Es ergab sich, daß die auf den drei verschiedenen Wegen ausgeschiedenen Mengen 12—18% betrugen, während die übrigen 80% im Körper zurückbehalten werden und dort wahrscheinlich Depots bilden, was der Lebensdauer des Präparates entsprechend zu andauernder, gelegentlich aber auch bei wiederholter Injektion zu kumulativer Wirkung führen kann.

Wirkung auf Fermente: Die peptonverdauende Wirkung des Trypsins wird weder durch Thorium X und seine Zerfallsprodukte, noch durch die Strahlen dieser Substanzen auf irgend welche Weise beeinflußt; die Untersuchung der Galaktose- und Rohrzuckervergärung hat ebenfalls, trotz der verschiedenen Stärke- und Einwirkung der Aktivitäten, weder zu einer Beschleunigung noch Hemmung des Gärungsvorganges geführt.

Die Atmung wird bei Gesunden durch Thorium X in keiner nennenswerten Weise beeinflußt, von einer bisweilen auftretenden geringgradigen Beschleunigung abgesehen. In auffallender Weise dagegen wird die Atemtiefe und der Atemtypus bei kardialer Dyspnoe und bei Pneumonie geändert. Bei der Untersuchung der Einwirkung des Thorium X resp. der Thoriumemanation auf den Blutdruck konnte sowohl durch Thoriumemanation als auch durch intravenöse Injektion von Thorium X Blutdrucksenkung festgestellt werden, die viel größer ist und auch viel länger dauert, als dies bei der Radiumemanation der Fall ist. Einzelne Personen dagegen verhalten sich ebenso wie gegen das Radium auch gegen Thorium refraktär.

Das venöse Blut kehrt mit einem höheren Gehalt an Sauerstoff zum Herzen zurück. Auf die O_2-Konzentration bzw. Kapazität des Blutes scheint Thorium keinen Einfluß zu haben. Stoffwechselversuche ergaben kein einheitliches Resultat. Allgemein konnte eine Vergrößerung des Stoffwechsels konstatiert werden, mit einer Disproportionalität des Sauerstoffverbrauchs und der CO_2-Produktion, wodurch in einigen Fällen, die theoretisch nicht erklärbare Steigerung des respiratorischen Quotienten bis zu 1,4 zustande gekommen ist.

Eine bakterizide Wirkung des Thorium X konnte kaum festgestellt werden, da erst 5000 elektrostatische Einheiten eine geringe Wachstumshemmung gegenüber Bakterium coli bedingten. Durch Versuche an verschiedenen Tieren wurde weiter die toxische Dosis des Thorium X festgestellt. Eine scharfe Festsetzung dieser Dosis ist jedoch nicht möglich, da dabei große individuelle und vielleicht auch Rassendifferenzen in Betracht kommen. Frösche zeigen gegenüber Säugetieren eine große Widerstandsfähigkeit gegen Thorium X. Bei Mäusen von 10—16 g wirken bereits 20 elektrostatische Einheiten tödlich (manche Tiere dagegen blieben nach einigen Tausend elektrostatischen Einheiten einige Tage am Leben). Meerschweinchen von 120—200 g starben nach 30 elektrostatischen Einheiten, andere dagegen überlebten auch 150. Die Verschiedenheit der Empfindlichkeit ein und derselben Rasse gegen Thorium X zeigte sich auch bei Hunden. Ein Hund von 7 kg starb nach 400 elektrostatischen Einheiten, während ein anderer 6 kg schwerer 1200 gut vertrug. Kaninchen, die mit 4—20000 elektrostatischen Einheiten vergiftet wurden, überlebten alle den 3. aber nicht den 8. Tag.

Aus diesen Versuchen ließe sich die Dosis letalis für den erwachsenen Menschen mit 10000 elektrostatischen Einheiten berechnen, wogegen jedoch ein Fall bekannt ist (Orth), bei dem bereits 5000 elektrostatische Einheiten tödlich wirkten.

Ein interessantes Symptom nach Thoriumbehandlung sind die nach größeren Dosen auftretenden Pigmentierungen, die an die Addisonsche Krankheit erinnern. Ferner konnte in einem Falle Hypertrichosis beobachtet werden, die Haare fielen aber nach einigen Monaten wieder aus. Der Appetit der mit Thorium X behandelten Patienten wird ungemein gesteigert.

Was die Dosierung anlangt, so wurden die bei den toxikologischen Untersuchungen gewonnenen Erfahrungen hierbei verwertet. Es hatte sich daraus ergeben, daß ein wirklicher Effekt nur erzielt werden kann, wenn das vielfache der bisher

angewandten Radiumaktivitäten verwendet wird. Als Indikator diente das Blutbild. Eine Abnahme der weißen Blutkörperchen, wenn diese auch noch so gering ist, mahnt zur Vorsicht. So lange das Blutbild keine Reaktion zeigte, konnten niemals störende Nebenwirkungen beobachtet werden.

Infolge eines in der Literatur mitgeteilten Todesfalles hatte eine Thoriumfurcht Platz gegriffen, gegen die die Verfasser Stellung nehmen, da bei entsprechender Dosierung jede Gefahr ausgeschlossen erscheint.

Die klinische Thorium X-Behandlung führte zu folgenden Ergebnissen: Die bisweilen auftretende starke Stoffwechselsteigerung veranlaßte die Anwendung des Thorium X bei Fettsucht und es konnte in sehr vielen Fällen eine beträchtliche Körpergewichtabnahme festgestellt werden. Bei Gicht konnte, wie von Plesch schon früher mitgeteilt wurde, eine starke Vermehrung der Harnsäureausscheidung beobachtet werden, sowie eine starke Reaktion an den erkrankten Gelenken. Die Möglichkeit, daß die vermehrte Harnsäure aus dem reichlich zerfallenden harnsäurebildenden Material herrührt, wird diskutiert, doch scheint nach Ansicht der Verfasser schon mit Rücksicht auf die sichtliche Beeinflussung der erkrankten Gelenke das Thorium X eine direkte günstige therapeutische Wirkung auf die Gicht auszuüben.

Diabetes mellitus konnte durch die Thoriumbehandlung nicht beeinflußt werden, günstige Erfolge dagegen wurden bei Sklerodermie erzielt. Versuche über die Beeinflußbarkeit der Tuberkulose verliefen resultatlos, bei Pneumonie konnte die Resorption sowie der Eintritt der Krise befördert werden. Es ist jedoch noch ungewiß, ob dies dem Thorium X zugeschrieben werden kann. Ebenso unsicher ist die Beeinflussung von septischen Prozessen. Eine günstige Beeinflussung durch Thorium X konnte bei akutem Muskel- und Gelenkrheumatismus festgestellt werden.

Den größten Einfluß übt das Thorium auf die hämopoetischen Organe aus und dementsprechend war auch eine sichtliche Wirkung bei Blutkrankheiten zu erzielen. Speziell bei der Therapie der Leukämie erwies sich die Thorium X-Behandlung als die bequemste und wirksamste Behandlungsmethode, die die bisher üblichen medikamentösen (Arsen) und die physikalischen (Röntgen) sowohl in der Wirkung wie auch bezüglich der Bequemlichkeit der Applikation weit übertrifft.

Starkenstein.

1414) Maaß, Th. A. u. Plesch, J. Wirkung des Thorium X auf die Zirkulation. Aus der 2. medizinischen Klinik und dem tierphysiologischen Institut der landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 12, H. 1, S. 85.)

Thorium X übt ebenso wie Radiumemanation einen ausgesprochenen Einfluß auf das Kaltblüterherz aus. Der Wirkungsmechanismus scheint der zu sein, daß die diastolische Dehnbarkeit des Herzens eine Zunahme erfährt. Aus den an Kaninchen durchgeführten Versuchen scheint weiter hervorzugehen, daß die Erregbarkeit der herzhemmenden Vagusfasern oder der nervösen Endelemente unter Thorium X-Wirkung zunächst eine Abnahme erfährt, der bisweilen dann eine geringe Zunahme der Erregbarkeit zu folgen scheint. *Starkenstein.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. 15. Mai 1913. 13. Heft.

Geschwülste, Trypanosomen, Bakterien.

1415) Citron, H. Ein Beitrag zur Biologie des Mäusekarzinoms. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Berlin. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 15, H. 1, S. 1.)

Verfasser impfte Tumormaterial direkt in die Magenwand ein, indem er ein mit Tumormasse imprägnierten Katgutfaden durch die Magenwand hindurchzog.

Zur Prüfung der Salzsäure bei Tumortieren wurde nach Tötung des Tieres der Magen abgebunden und sofort eröffnet. Es fand sich nur einmal eine positive Reaktion auf freie Salzsäure. Ferner wurden Tumortiere untersucht, bei denen nach Hunger durch Vorhalten von Speck eine psychische Magensaftsekretion ausgelöst worden war. Unter 24 Fällen von Tieren mit Hauttumoren wurde nur 11 mal freie Salzsäure gefunden, bei 4 Tieren mit Magentumoren nur in einem Falle.

Pincussohn.

1416) Gonder, Richard. Experimentelle Studien mit Trypanosomen und Spironemen (Spirochäten). Aus dem George Speyer-Haus Frankfurt a. M. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 257.)

Man kann die Einziehung von Chemozeptoren, die Verminderung der Avidität im Sinne Ehrlichs dem Auge direkt sichtbar machen. Normale Nagana-Stämme färben sich vital sehr schnell mit gewissen orthochinoiden Substanzen und sterben dann auch bald ab, die arsenfesten färben sich vital nicht und bleiben auch viel längere Zeit in den Lösungen am Leben.

Eine Reihe von orthochinoiden Substanzen wie Pyronin, Oxazin, Trypoflavin und andere verändern die Trypanosomen auch morphologisch, indem es zu einem Verschwinden des Blepharoplasten kommt. Bei Trypanosoma Brucei geschieht die Vernichtung an Ort und Stelle, da diese Trypanosomen bzw. dessen Blepharoplast eine große Avidität gegenüber dem jeweiligen Farbstoff besitzt. Andere Trypanosomen sind erheblich resistenter. Bei Tr. lewisi sucht der Blepharoplast nach dem Hauptkern hinzuwandern, unterliegt aber schon unterwegs der parasitiziden Wirkung. Eine Autooxydation im Sinne Laverans und Roudskys scheint nicht stattzufinden.

Bereits in vitro erhalten Trypoflavin, Arsenophenylglyzin und Salvarsan im Trypanosomenkörper ihre Fixation. In vitro mit eben genannten Chemikalien behandelte Trypanosomen können Mäuse nicht mehr infizieren.

Das intravenös injizierte Salvarsan verbreitet sich sehr schnell im Blut und ist nach bestimmten Zeiträumen in vitro auf Spirochaeta recurrentis und Spirochaeta gallinarum wirksam und auch therapeutisch von Einfluß. *Pincussohn.*

1417) Pfeiler, W. u. Weber, G. Über die Herstellung von Bazillenextrakten zu Ablenkungszwecken. (Aus der Abteilung für Tierhygiene des Kaiser Wilhelm-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. (Zeitschr. f. Immunforsch. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 180.)

Statt der Bereitung der Bakterienantigene durch Schüttelextraktion genügt



es, die Bakterien mit Kochsalzlösung bzw. anderen geeigneten Flüssigkeiten auszuziehen. Auch die Kochextrakte geben brauchbare Antigene ab. Diese Methode ist die zweckmäßigste da hierbei zugleich die Bakterien zerstört und ihrer Gefährlichkeit beraubt werden. *Pincussohn.*

Physiologische Chemie.

1418) **Kylin, H. Über die Farbstoffe der Fucoideen.** Aus der med.-chem. Inst. d. Univ. Upsala. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 3—4, S. 221.)

Kylin konnte aus den Fucoideen sowohl Chlorophyll, als auch Karotin, Xanthophyll und Phykoxanthin isolieren. *Wiener.*

1419) **Schübel, Konrad. Zur Biochemie der Termiten. Über die chemische Zusammensetzung eines Kotstalaktiten von Eutermes monoceros.** Aus dem pharmakol. Institut in Würzburg. (Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 5, S. 303.)

Die Kotstalaktiten bestehen in der Hauptsache aus organischem, ungiftigem Material, enthalten nur zu einem geringen Prozentsatz anorganische Körper und wenig Stickstoff; ein Olefinkohlenwasserstoff ist in den Fäzes präformiert enthalten. *Frey.*

1420) **Bürker, K. Zur Nomenklatur der Blutfarbstoffderivate.** (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 3—4, S. 346.)

Bürker schlägt vor, das Hämochromogen „reduziertes Hämatin" und das Hämatin „Oxyhämatin" zu benennen. *Wiener.*

1421) **Arnold, V. Über Darstellung von Hämatoporphyrin aus Kohlenoxydblut.** Aus der Abteil. f. Infektionskrankh. d. allg. Krankenhauses in Lemberg. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 3—4, S. 272.)

Arnold erhielt ein farbenreines Hämatoporphyrin, wenn er vorher den Sauerstoff desBlutes vollständig verdrängte. Am leichtesten geschieht dies durch Sättigung des Blutes mit CO. Das Blut wird dann in konzentrierte Schwefelsäure portionenweise eingetragen und bis zur vollständigen Lösung mit der Säure verrieben. Man erhält so eine klare kirschrote Hämatoporphyrinlösung. Durch Zusatz von Wasser wird das Hämatoporphyrin ausgefällt.

Daß wirklich nur die Verdrängung des Sauerstoffs aus dem Blute und nicht das Kohlenoxyd als solches die Reinheit des gewonnenen Hämatoporphyrins bedingt, bewies Arnold dadurch, daß er ein gleiches Präparat erhielt, wenn er den Sauerstoff durch H verdrängte. *Wiener.*

1422) **Marchlewski, L. Bemerkung zu der Abhandlung von Grabowski und mir „Zur Kenntnis des Blutfarbstoffs".** (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 5, S. 413.)

Die Verfasser betonen nochmals, daß Hämopyrrol, ob aus Blutfarbstoffderivaten oder Chlorophyllderivaten dargestellt, $\beta\beta$-Methyläthylpyrrol enthalten muß. *Wiener.*

1423) **Browning, Carl H., Cruickshank, John u. Gilmour, Walter. The lecithin fraction of various organ extracts: their action as syphilitic antigens and as cobra-venom haemolysins in relation to their iodine values.** (Die Lezithinfraktion verschiedener Organextrakte: ihre Wirksamkeit als luetische Antigene und als Kobragifthämolysine in Beziehung zu ihren Jodzahlen.) Aus dem pathologischen Laboratorium der Universität und des Westkrankenhauses Glasgow und des Gartloch-Asyls. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 14, H. 3, S. 284.)

Es wurden dargestellt und untersucht Lezithine aus Leber, Herz und Niere des



Rindes, Leber, Herz und Gehirn des Schweines und Eidotter und Schafsleber. Die unter dem Einfluß des Lezithins bei der Wassermannschen Reaktion gebundene Komplementmenge schwankt nach der Herkunft des angewandten Lezithins; sie ist am höchsten bei Herzlezithin, am niedrigsten beim Lezithin aus Eidotter. An und für sich üben die verschiedenen Präparate nur eine geringe antikomplementäre Wirkung aus. Durch Zusatz von Kobragift wirkt Lezithin aus Eidotter weniger stark hämolytisch als Lezithin aus Herz oder Leber.

Bei Gegenwart von syphilitischem Serum wird durch Zufügung von Cholesterin zum Lezithin in allen Fällen eine bedeutende Zunahme der Komplementabsorption hervorgerufen. Einige Präparate von Ochsenherzlezithin absorbierten bei Zugabe von Cholesterin mit inaktiviertem normalem Menschenserum soviel Komplement, daß eine positive Wassermannsche Reaktion vorgetäuscht wurde. Verfasser glauben, daß die beste Methode der Syphilisreaktion eine quantitative Bestimmung der Komplementdosen wäre, die von einem bestimmten Gemisch des Patientenserums mit Ochsenleberlezithin und Lezithin-Cholesterin gebunden werden.

Bei Ermittlung der Jodzahlen verschiedener, nach dem gleichen Verfahren hergestellter Lezithinpräparate ergaben sich wesentliche Unterschiede, bisweilen auch bei Präparaten aus analogem Ausgangsmaterial. Zwischen Jodzahlen und der syphilitischen Antigenwirkung besteht in der Regel kein Parallelismus.

Pincussohn.

1424) **Davidsohn, H. Beitrag zum Studium der Magenlipase.** Aus d. biol. Laborat. d. städt. Krankenhauses am Urban (Michaelis). (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 44, S. 2080.)

Vergleich der Magenlipase mit der des Pankreas, mittels stalagmometrischer Methode unter Verwendung von gesättigter wässeriger Tributyrinlösung. Die Magenlipase ist bedeutend resistenter gegen FNa; ihr Optimum hinsichtlich der Reaktion (H-Ionenkonzentration) liegt bei höherer Azidität als das der Pankreaslipase und bei niedrigerer als das des Pepsins. *Reach.*

1425) **Einhorn, M. Agarröhrchen für Bestimmung der pankreatischen Fermente.** (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 44, S. 2079.)

Es werden Röhrchen hergestellt, die außer Wasser und Agar entweder Stärke und Jodtinktur oder Olivenöl, Phenolphtalein und Kalilauge oder Hämoglobin enthalten. Je eines dieser Röhrchen wird in die zu untersuchende Flüssigkeit zum Zwecke der Bestimmung des amylolytischen, lipolytischen und proteolytischen Ferments gebracht. Es wird ein elektrischer Thermostat empfohlen und kurz beschrieben. *Reach.*

Innere Sekretion.

Thymus.

1426) **De Lange, D. jun. De beteekenis der mikroskopische Anatomie voor de kennis van bouw en functie der zoogenaamd rudimentaire organen.** (Die Bedeutung der mikroskopischen Anatomie für die Kenntnis von dem Bau und der Funktion der sog. rudimentären Organe.) (Gebroeders Hoitzema, Groningen 1913, 38 S.)

Eine Übersicht über neuere Forschungsergebnisse inbezug auf die Nebennieren, die Schilddrüse und die Thymus. *Hammar.*



1427) Biedl, A. Innere Sekretion. Ihre physiologischen Grundlagen und ihre Bedeutung für die Pathologie. I. (Urban u. Schwarzenberg, Berlin u. Wien 1913. Die Thymusdrüse S. 254—312.)

Die Zuverlässigkeit in den Angaben, das klare Urteil und die durchsichtige Darstellungsweise, welche von der ersten Auflage wohlbekannt sind, finden sich in der neuen durch Bilder erläuterten zweiten Auflage wieder. Die inzwischen bedeutend gewachsene Literatur findet in großem Umfange Berücksichtigung.

Betreffs der Anatomie des Organs wird die Immigrationslehre anerkannt und deren Gesichtspunkte in der folgenden Darstellung konsequent durchgeführt.

Beim Überblicken der bisher ausgeführten Versuche der Thymusexstirpation kommt Verfasser zu dem Schluß, daß die Thymus beim Frosch kein lebenswichtiges Organ darstellt und daß bei den Säugern die Entfernung der Thymus als solche auch nicht als lebensbedrohender Eingriff anzusehen ist, wenn auch die Folgen der Exstirpation sich in einer Reihe von schweren Störungen äußern, welche auf eine wichtige Rolle des Organs im Haushalt des Organismus hinweisen. Soweit aus den bisherigen, z. T. einander widersprechenden Ergebnissen der Exstirpationsversuche Schlüsse auf die funktionelle Bedeutung gezogen werden können, kann die Thymusdrüse als ein Organ betrachtet werden, das während der Periode seiner fortschreitenden Entwicklung, etwa bis zur Zeit der Pubertät, durch die Abgabe eines inneren Sekretes in die Blutbahn insbesondere das Wachstum der Knochen, die Ossifikation des Skelettes, die Entwicklung der Keimdrüsen, sowie die Funktion des zentralen und peripheren Nervensystems in bestimmter Weise beeinflußt. Es liegen auch einzelne Angaben vor, daß die Thymus bei Infektionen und Intoxikationen eine gewisse Schutzwirkung dem Organismus verleiht.

Als zusammenfassendes Urteil über die z. Z. vorliegenden Versuche der Hyperthymisation findet der Verfasser, daß die experimentelle Hyperthymisation, bisher wenigstens, einen Aufschluß über die Pathogenese des Thymustodes beim Menschen nicht geliefert hat.

In der Frage des Asthma thymicum und der Mors thymica kleiner Kinder scheint es nunmehr festzustehen, daß eine mechanische Druckwirkung der Thymus nur in den seltensten Fällen zur Erklärung herangezogen werden muß, ja daß sogar bei zahlreichen Fällen von plötzlichem Tod im Kindesalter die Thymus überhaupt keine pathogenetische Bedeutung besitzen dürfte, nachdem in anderweitigen Sektionsbefunden (Kapillarbronchitis, Darmerkrankungen) hinreichende Todesursachen gefunden werden.

Bei dem heutigen Stand der Kenntnisse ist der Status thymicolymphaticus oder hypoplasticus am ehesten noch als eine Anomalie der gesamten Organisation des Körpers aufzufassen, welche vielleicht schon in einer fehlerhaften Anlage und in der mangelhaften Entwicklung einer Reihe von Hormonorganen während des Embryonallebens begründet ist und später zu einer polyglandulären Insuffizienz und zur Störung des Gleichgewichtes der endokrinen Organe führt. Ob die Vergrößerung der Thymus hierbei ein koordiniertes Teilsymptom der Konstitutionsanomalie bildet, oder ob sie nur eine subordinierte Folge von Anomalien der mit ihr korrelativ verknüpften endokrinen Organe darstellt, bleibt vorläufig unentschieden. *Hammar.*

1428) Hohlfeld, M. Die Thymus. (Kap. VIII im Handb. d. allg. Pathol. u. d. pathol. Anat. des Kindesalters, herausgeg. v. Brüning u. Schwalbe, Bd. 2, Abt. 1. Wiesbaden 1913, S. 546—557.)

Innerhalb des engen Rahmens von 10 Textseiten findet folgendes Programm Berücksichtigung: „Fehlen, Durchschnittsgewicht, akzidentelle Involution, Vergrößerung, Status lymphaticus, Thymustod, Blutungen, suppurative Entzündung, Duboissche „Abszesse“, Gummata, Tuberkulose, Geschwülste.“ Von den



nicht wenigen selbständigen Beobachtungen und Ausführungen des Verfassers sei Einiges hier angeführt.

Bei kranken Kindern fand er folgende durchschnittliche Thymusgewichte: im Alter von 1—5 Jahren (277 Fälle) 5,58 g, für das Säuglingsalter allein (153 Fälle) 2,92 g, im Alter von 6—10 Jahren (38 Fälle) 13,89 g, im Alter von 11—14 Jahren (18 Fälle) 13,76 g. Durch Vergleichen dieser Gewichte mit den von ihm früher (I: 1863) konstatierten normalen Durchschnittswerten des Referenten stellt er fest, daß die Abnahme des Thymusgewichts um vieles häufiger sein muß als die Zunahme. Während er an Säuglingen, die an mehr oder minder schweren Ernährungsstörungen litten und die meistens an diesen gestorben waren, das Körpergewicht nur selten mehr als die Hälfte verlieren sah, „ging das Gewicht der Thymus bis auf $^1/_{10}$, ja $^1/_{14}$ der Hammarschen Zahl zurück." Andererseits wird man, auch wenn letztere Zahlen nicht überschritten oder nicht einmal erreicht werden, dann an eine Vergrößerung (d. h. wohl den Einfluß eines thymusvergrößernden Faktors? Ref.) zu denken haben, wenn der Reduktion des Körpergewichts und der Krankheitsdauer die Reduktion des Thymusgewichts nicht entspricht.

Der Status lymphaticus ist durchaus nicht ein fest umschriebener Zustand. „Wo ein fettes Kind mit blasser, leicht gedunsener Haut Schwellungen im ganzen Bereiche des lymphatischen Systems erkennen läßt, wird allerdings ein Zweifel kaum entstehen." Wohl aber in den weniger ausgesprochenen Fällen, denn einmal kann die Vermehrung des lymphatischen Gewebes auch vorangegangenen Infektionen zur Last fallen, andererseits ist es oft schwer zu sagen, was hier noch als normal und was als krankhaft anzusehen ist. Betreffs der von Bartel und Stein bei Kindern mit Status lymphaticus in den Mesenterialdrüsen gefundenen Veränderungen ist der Nachweis nicht geführt, daß sie sich nur beim fraglichen Zustande vorfinden.

Die vollständige Negation einer Druckwirkung der Thymus beim Thymusasthma ist gegenüber den chirurgischen Erfolgen heute nicht mehr berechtigt. Vorübergehende Druckwirkungen brauchen aber anatomische Spuren nicht zu hinterlassen und diese Möglichkeit ist bei der Thymus gegeben. Man wird aber gut tun, die Beziehungen der Thymusvergrößerung zum plötzlichen Tode mit der gleichen Vorsicht zu beurteilen wie die Größe der Drüse selbst. Die Übererregbarkeit des Nervensystems spielt bei diesen Katastrophen die größte Rolle; es gibt auch wahrscheinlich hyperakut verlaufende alimentäre Intoxikationen. „Die mechanische Bedeutung der Thymusvergrößerung schrumpft damit für das Kindesalter stark zusammen."

Auf die Beobachtungen Teves gestützt, will Verfasser eher von Duboisschen Nekrosen als Abszessen sprechen, d. h. er faßt die fraglichen Hohlräume als durch Gewebszerfall sekundär entstandene Gebilde auf. *Hammar.*

1429) Matti, H. Physiologie und Pathologie der Thymusdrüse. (Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. 1913, Bd. 10, S. 1—145.)

Die Darlegung der Morphologie des Organs beschließt der Verfasser mit folgenden Worten über die Infiltrations- oder Immigrationslehre: „Dieser Anschauung kann man sich anschließen, ohne daß die Annahme einer innersekretorischen Thymusfunktion unwahrscheinlicher wird; denn über die epitheliale Natur des Thymusreticulums und seiner Abkömmlinge besteht wohl kein Zweifel mehr, ganz abgesehen davon, daß nach Ansicht hervorragender Autoren die innere Sekretion nicht an epitheliale Drüsenzellen gebunden ist."

Im physiologischen Abschnitte gibt der Verfasser eine Besprechung der experimentellen Arbeiten, inklusive der von Klose und Vogt, wo eine an vielen Punkten gewiß zu beherzigende Kritik geübt wird, und welche deshalb sehr empfohlen



werden kann. In bezug auf die erwähnten Autoren wird unter Anerkennung ihrer großen Verdienste um die Thymusforschung geäußert, „daß ihre hypothetischen Folgerungen weit über das hinausgehen, was sie auf Grund ihres Tatsachenmaterials vorsichtigerweise behaupten durften." Von den Arbeiten, die über absolut negative Ergebnisse der Thymusausschaltung bei Säugern berichten, hält keine einzige der sachlichen Kritik stand. Die vorliegenden Ergebnisse der experimentell-pathologischen Thymusforschung sprechen unbedingt für einen Zusammenhang zwischen Thymus und Ossifikation. Die nach Thymektomie auftretenden Ossifikationsstörungen sind rein morphologisch mit Rhachitis zu identifizieren. Obwohl der normale Verlauf des Knochenwachstums und des Knochenumbaus offenbar vom harmonischen Zusammenwirken aller Drüsen mit innerer Sekretion bedingt ist, so liegen immerhin genügend Anhaltspunkte vor, an einen de norma überwiegenden Einfluß der Thymus auf das Knochenwachstum, vielleicht auch auf den Umbau zu denken.

Für die Myasthenie bei thymektomierten Tieren haben histologische Untersuchungen ein morphologisches Substrat ergeben in Befunden einfacher Atrophie mit Übergängen zu degenerativer Muskelatrophie.

Die Akten über Thymus und Blutbildung sind noch nicht geschlossen; im postembryonalen Leben scheint allerdings die Thymus an der Blutbildung nicht beteiligt zu sein. Die Beiordnung der Thymus zu den lymphoiden Organen kann nur unter weitgehender Reserve akzeptiert werden, denn von einer funktionellen Gleichstellung von Thymus und lymphoiden Organen kann ebensowenig die Rede sein wie mit Rücksicht auf die Histogenese von einer histologischen.

Die behauptete Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit thymusberaubter Tiere läßt sich wohl noch nicht abschließend beurteilen, die Erscheinung braucht durchaus nicht als spezifisch thymektogene aufgefaßt zu werden, erklärt sich vielmehr zwanglos aus der allgemeinen Schädigung des Körpers.

Bei Besprechung der Korrelation der Thymus zu den übrigen endokrinen Organen legt der Verfasser folgende wohl recht selbstverständliche Reservation in Bezug auf die Terminologie ein: „Wir möchten entsprechend die Begriffe „Förderung und Hemmung", „exzitatorischer und depressorischer Einfluß" nur unter ganz bestimmter Reserve verwenden, d. h. als Ausdruck elementarer Vorstellungen über Vorgänge und Verhältnisse, die sich unserer Einsicht zum größten Teil noch entziehen."

Die Großzahl der Erhebungen scheint für das Bestehen hemmender Korrelationen zwischen Thymus und Keimdrüsen zu sprechen.

Für das Bestehen bestimmter hemmender oder fördernder Korrelationen zwischen Thymus und Thyreoidea fehlen tatsächlich ausreichende Beweise; nach totaler Thymusexstirpation scheint jedoch stets Vergrößerung der Schilddrüse (abgesehen vom Stadium der Kachexie) zu beobachten zu sein mit histologischen Veränderungen, die am ehesten für eine vermehrte Schilddrüsenfunktion sprechen.

Zwischen Thymus und Milz besteht ein gewisser Konnex. Nach Thymektomie wurde öfters Vermehrung und Vergrößerung der Milzfollikel, bei splenektomierten Tieren eine Thymushyperplasie beobachtet. Die diesbezüglichen Schlüsse Kloses werden als zu weitgehend abgelehnt.

Die Nebennieren wurden vom Verfasser bei ekthymierten Hunden beinahe ausnahmslos mit makro- und mikroskopisch konstatierbarer Markhypertrophie angetroffen. Zwischen den beiden Organen scheinen hemmende, depressorische Einflüsse zu bestehen.

Die normale Wirkung der Thymus auf die Hypophyse und umgekehrt wäre eine depressorische, doch sind bestimmte Schlußfolgerungen nicht erlaubt.

Pankreashyperthrophie mit einer bei einigen Würfen hervortretenden Ver-



mehrung der Langerhansschen Inseln ist nach Thymusexstirpation festzustellen. Auch das Lebergewicht zeigt sich erhöht, zwar ohne Strukturänderung.

Über die Beziehungen der Thymus zum Kalkstoffwechsel sind die bisherigen Untersuchungen keineswegs geeignet, ein abschließendes Urteil zu vermitteln. Auch die Hyperthymisierungs- und Substitutionsfrage bedarf noch weiterer Nachprüfung. Weitgehende Anhaltspunkte für eine blutdrucksenkende (vielleicht nicht organspezifische), in größeren Dosen toxische Wirkung des Thymusextraktes, sowie für eine schädigende Wirkung resorbierter Implantate liegen jedenfalls vor.

Der Verfasser folgert aus den vorliegenden physiologischen Daten, daß der Einreihung der Thymusdrüse unter die Organe mit innerer Sekretion nach üblichen Kriterien keine Hindernisse mehr im Wege stehen. Tatsächlich sind wir aber in keiner Weise darüber orientiert, welche Zellen der Thymus „das innere Sekret" liefern, wie wir auch keine histologischen Bilder kennen, die sich mit Sekretionsphasen in Verbindung bringen ließen.

Im Abschnitt über die Thymuspathologie nimmt der Verfasser teilweise eine mehr rein referierende Haltung ein. In betreff des Thymustodes schließt er, „daß ein mechanischer Thymustod durch Kompression der Trachea, in seltenen Fällen auch durch Gefäßkompression, durchaus im Bereich der Möglichkeit fällt und für eine Reihe von Beobachtungen einwandfrei nachgewiesen ist; allerdings ist zu bemerken, daß oft nicht die Thymushyperplasie an sich, sondern die Mitwirkung anderer ungünstiger Kombinationsmomente den tödlichen Ausgang bedingt. Auch läßt sich an die Möglichkeit einer Hyper- oder Dysthymisierung als Erklärung der pathologischen Erscheinungen bei hyperplastischen Thymusdrüsen denken. Die mangelhafte Leistungsfähigkeit des hypoplastischen chromaffinen Systems wird gleichfalls herangezogen. Für die Erklärung der Basedow-Thymustodesfälle käme gleichfalls neben dem direkt schädigenden Einfluß der Thymus noch die mangelhafte Funktion des Nebennierenmarks im Betracht.

Hammar.

1430) **Basch, K. Beiträge zur Physiologie und Pathologie der Thymus. III. Die Beziehungen der Thymus zur Schilddrüse.** Aus dem deutsch. physiol. Inst. in Prag. (Zeitschr. f. exp. Path. u. Ther. 1913, Bd. 12, H. 2, S. 180.)

In einem ersten Kapitel wird eine Übersicht und Kritik der bisherigen Ergebnisse der Thymusphysiologie gegeben. Hierbei wird auch die von Klose und Vogt akzeptierte Angabe von Baum, daß sich die Thymus des Hundes schon 8—14 Tage nach der Geburt zurückbildet, einer Nachprüfung unterworfen, die den Verfasser belehrt, „daß die Weiterentwicklung der Thymus in breiteren Grenzen schwankt und die Zunahme dieses Organs beim Hunde oft noch in der dritten Lebenswoche nicht völlig abgeschlossen ist". Bei so früh, wie in der ersten Lebenswoche, thymektomierten Hunden besteht die Gefahr, „daß möglicherweise auch andere mit der Thymus in Korrelation stehende Drüsen, insbesondere die Schilddrüse, in der Entwicklung gehemmt werden und so akzidentelle Schädigungen bei den Versuchstieren hinzutreten können, die dem Bilde der einfachen Thymusausschaltung eigentlich nicht zukommen." Die Ausfallserscheinungen nach Thymektomie treten nur nach frühzeitiger und vollständiger Wegnahme des Organs auf, scheinen in ursächlichem Zusammenhange mit einer Störung des Kalkstoffwechsels zu stehen, sind weniger intensiv als die Ausfallserscheinungen nach Schilddrüsenwegnahme, entwickeln sich wesentlich langsamer als diese und haben, wahrscheinlich durch das Eintreten anderer innersekretorischer Drüsen vor allem der Schilddrüse, meist nur einen vorübergehenden Charakter. Die Ergebnisse von Gudernatsch sind vom Verfasser nachgeprüft und bestätigt worden.

Thymus, Thyreoidea und Hypophyse werden als Wachstumsdrüsen bezeichnet.



Die das Wachstum beschleunigende Wirkung der Thymus scheint sich zunächst gleichförmig auf das ganze Skelett zu beziehen. Die Tätigkeit der Thymus ist aber gegenüber der Schilddrüse eine mehr begrenzte und dort, wo der Einfluß der Thymus auf das Wachstum bereits aufgehört hat, kann die fortschreitende Entwicklung noch durch die mächtigen Schilddrüsen gefördert werden. Auch kommt der Hypophyse die Fähigkeit zu, über die Zeit der normalen Entwicklung hinaus die Körperentwicklung zu beeinflussen (Riesenwuchs, partieller Riesenwuchs). In dieser Weise erhält jede Wachstumsdrüse eine eigene individuelle Note ihrer Tätigkeit.

Als weitere Analogie von Thymus und Schilddrüse über die Erscheinungen am Knochen- und Nervensystem hinaus wird eine vom Verfasser festgestellte Ähnlichkeit im Verhalten des Pupillarapparates bei thyreoidektomierten und ekthymierten Hunden angeführt. Es trat ein gesteigertes Reaktionsvermögen sowohl gegen Atropin wie Adrenalin hervor (die unversehrten Hunde zeigen bei Adrenalineinträuflung überhaupt keine Pupillenerweiterung). Ein Unterschied zwischen dem schilddrüsenlosen und dem thymuslosen Hunde war aber vorhanden: beim ersteren gelang der Adrenalinversuch schon wenige Stunden nach Exstirpation der Schilddrüse und Epithelkörperchen, beim letzteren mußten wenigstens 2—3 Wochen verstreichen, bevor das Ergebnis des fraglichen Versuchs positiv wurde. Als Ursache wird eine erhöhte Erregbarkeit des Dilatator pupillae auf Grund einer vermehrten Kalkausfuhr angenommen. Versuche, diese Auffassung durch Analyse des Blutkalks zu stützen, lieferten aber vorläufig keine verwertbare Ergebnisse.

Über Vikariieren von Thymus und Schilddrüse (Parathyreoidea? Ref.) hat Verfasser nach dem Beispiele von Gebele Versuche angestellt. Es gelang ihm aber — im Gegensatz zu Gebele — in keinem Falle durch vorgeschickte Thymusimplantation das Versuchstier nach Exstirpation der Epithelkörperchen tetaniefest zu machen. Nur wurde in zwei Fällen ein deutlich späteres Einsetzen der Tetanie festgestellt. „Die hemmende Wirkung der Thymus in diesen Fällen könnte man am einfachsten verstehen, wenn man sich vorstellt, daß durch den überschüssigen Thymussaft dem Körper eine Substanz zugeführt wird, welche die Eigenschaft besitzt, das nach Ausschaltung der Epithelkörperchen auftretende Krampfgift eine Zeit lang zu entmischen und auf diese Weise seine Wirkung etwas aufzuhalten."

Zur Feststellung der Wechselbeziehung von Thymus und Schilddrüse hat Verfasser sowohl bloß die Schilddrüse oder Teile derselben als in kombinierter Weise Schilddrüse und Anteile der Epithelkörperchen weggenommen und endlich in einem Falle bloß die Epithelkörperchen durch galvanische Kauterisation zerstört. Mit einer Ausnahme (in 5 Fällen von 6) war die Thymus des Versuchstieres der des Kontrolltieres gegenüber deutlich verkleinert. Wie frühere eigene und fremde Versuche an Hunden und Kaninchen gelehrt haben, tritt in umgekehrter Weise nach Ausschaltung der Thymus eine Verkleinerung der Schilddrüse ein. Ferner hat der Verfasser jungen Hunden gesunde Schilddrüsen ihrer Geschwistertiere in Hauttaschen am Halse eingepflanzt und, wenn die eingepflanzten Organe nach mehreren Wochen aufgesaugt waren, das Versuchstier getötet. In drei Fällen zeigte letzteres eine Thymusvergrößerung dem Kontrolltier gegenüber; ein Versuch, in welchem die Schilddrüsen eines älteren (1 Jahr alten) Tieres eingepflanzt wurden, verlief negativ. Ein eigener Versuch, sowie Versuche von Bircher lehren, daß umgekehrt nach Thymusimplantation eine sichtbare Anschwellung der Schilddrüse eintreten kann. — Man kann also sagen, daß keine gegenseitige Vertretung von Thymus und Schilddrüse existiert, sondern vielmehr ein funktioneller Parallelismus, eine funktionelle Synergie zwischen den beiden Organen zu bestehen scheint.

In bezug auf den Geschlechtsapparat konnten Verfasser in eigenen Versuchen



an Hunden nach Thymusexstirpation eine deutliche Verkleinerung der Hoden, nach Kastration ein längeres Persistieren der Thymus feststellen.

Es wird der besonders nahe Konnex zwischen Thymus und Schilddrüsenapparat mehrfach hervorgehoben. Sie bilden zusammen nicht nur entwicklungsgeschichtlich, sondern auch physiologisch die Gruppe der branchiogenen Organe. Die Hyperplasie der Thymus beim Basedow wird nur als eine sekundäre von der Anomalie der Schilddrüse abhängige Erscheinung aufgefaßt. Es dürfte nicht das Bedürfnis vorliegen, einen besonderen primären Thymus-Basedow anzunehmen. Die Beziehungen zwischen Thymus und Geschlechtsdrüsen lassen sich auch als durch die Schilddrüse vermittelt auffassen: die Anomalie des Geschlechtsapparates wirkt zunächst vergrößernd auf die Schilddrüse, welche sekundär die Thymushyperplasie hervorruft. *Hammar.*

1431) **Clopatt, A. Nyare experimentella undersökuingar om thymus' funktioner.** (Neuere experimentelle Untersuchungen über die Funktionen der Thymus.) (Finska Läkaresällskapets handlingar 1913, Bd. 55.)

Referat der Arbeiten von Basch, Klose und Vogt, Nordmann und Hart. *Hammar.*

1432) **Wenglowski, R. Über die Halsfisteln und Zysten. II. Teil. Die seitlichen Halsfisteln und Zysten.** (Arch. f. klin. Chir. 1913, Bd. 100, H. 3, S. 789 bis 892.)

Der Verfasser hat das Schlundspaltengebiet an 42 Menschenembryonen, an den jüngeren rekonstruktiv, untersucht, ferner an nicht weniger als 65 Kinderleichen die laterale Halswand samt Pharynx, Schilddrüse, M. sternocleidomastoideus und M. sternothyreoideus herausgeschnitten, in Serienschnitte zerlegt und auf Zysten und Thymusreste geprüft Die Halspartie von 10 erwachsenen Individuen wurde zu demselben Zwecke präpariert, wobei alles nur einigermaßen Verdächtige mikroskopisch untersucht wurde. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß trotz aller verwendeten Mühe der Verfasser bei seinen embryologischen Untersuchungen vielfach auf falsche Fährte geraten und daß es mit der größten Reserve aufzunehmen ist, wenn er das Gros der lateralen Halsfisteln (und Zysten) auf ein Bestehenbleiben des Thymusganges (D. thymopharyngeus oder D. endobranchialis III) statt auf den D. branchialis II zurückführen zu können glaubt. Es ist augenfällig, daß vorzugsweise zwei Umstände für das Resultat der Untersuchung verhängnisvoll gewesen sind: einmal, daß die relativ kurze Periode, wo der D. branchialis II normal vorhanden ist, im Material des Verfassers überhaupt nicht repräsentiert und daß dies Gebilde deshalb vom Verfasser gänzlich übersehen worden ist; zweitens, daß der Verfasser von der falschen Vorstellung ausgeht, daß „der ganze menschliche Kiemenapparat sich niemals auf dem Halse verbreitet, sondern vollständig dem Kopfe angehört.“ Hierzu kommt, daß die Glandulae parathyreoideae vom Verfasser nicht gehörig erkannt worden sind, die kaudale Verschiebung der Thymus ihm gleichfalls entgangen ist u. s. w. Die frühere Literatur über den Gegenstand ist teilweise dem Verfasser unbekannt geblieben, teilweise von ihm recht unvollständig verwertet worden.

Die Schlußfolgerungen des Verfassers lauten:

1. Beim Menschen kommen 5—6 Kiemenbogen und dieselbe Anzahl Furchen zur Entwicklung. Die Furchen sind nicht offen.

2. Der Halssinus — Sinus cervicalis — wird durch die Annäherung des lateralen Randes des Halses, der Brust und des unteren Randes des 3. Kiemenbogens und nicht des 2., wie His u. a. behaupten, gebildet.

3. Beim Embryo wie auch beim Erwachsenen liegt der Kiemenapparat nicht von oben nach unten, sondern von vorn nach hinten. Die untere Grenze



für ihn und für die Teile, die aus ihm entspringen, wird durch die durch den unteren Zungenbeinrand gehende Linie gebildet.

4. Im Anfang des 2. Monats verschwindet der ganze Kiemenapparat als solcher. Es können von ihm nur frei im Gewebe liegende Teilchen von mehrschichtigem Epithel, manchmal Knorpelteilchen usw. zurückbleiben. Alle diese Reste finden sich gewöhnlich oberhalb und dorsal vom Zungenbein. Auf dem Hals unterhalb des Zungenbeins kann der Kiemenapparat keine Reste zurücklassen.

5. Die Thymus wird aus der 3. Schlundtasche gebildet, in Form eines langen Kanals, schräg von der lateralen Pharynxwand bis zum Brustbein hinziehend; hier fängt die eigentliche Thymussubstanz an sich zu entwickeln.

6. Der Thymusgang wird gewöhnlich ganz oder teilweise zurückgebildet. In Ausnahmefällen kann er im ganzen persistieren, oder es persistieren seine einzelnen Abschnitte, häufiger die unteren.

7. Die Thymusgangreste können sich in eine laterale Halsfistel oder Zyste verwandeln. Wenn der ganze Thymusgang persistiert, so resultiert daraus eine komplette Fistel, wenn nur ein Teil von ihm, eine inkomplette.

8. Die anatomische Lage der lateralen Fisteln stimmt streng mit dem Thymusgangverlauf überein. Ihre Wand ist meist mit mehrschichtigem Epithel bedeckt, es kommt aber auch Flimmerepithel u. a. vor.

9. Die lateralen Schilddrüsenlappen besitzen auch einen kurzen, frühzeitig verschwindenden Kanal. Der Analogie mit dem Thymusgang nach kann man annehmen, daß auch dieser Kanal persistieren und zur Bildung von Fisteln und Zysten führen kann. Die innere Mündung solcher Fisteln wird sich lateral vom Kehlkopfeingang finden. *Hammar.*

1433) Hammar, J. A. Zur Nomenklatur gewisser Kiemenderivate. (Anat. Anz. 1913, Bd. 43, H. 6/7 S. 145.)

Es wird der Vorschlag gemacht, die Benennung Ductus branchialis sämtlichen aus den atrophierenden Kiemenspalten hervorgehenden Röhren zuzuerkennen ohne Rücksicht darauf, ob sie ektodermaler oder entodermaler Herkunft sind. Gleichwie für die übrigen metameren Kiemenderivate sollte eine beigegebene Zahl II, III, IV usw. ihre Herleitung aus der betreffenden Kiemenspalte angeben. Die Differenzierung je nach Keimblatt sollte dann durch Hinzufügung des Attributs ectodermalis resp. entodermalis oder der Kürze halber durch die Bezeichnung ectobranchialis, resp. entobranchialis geschehen. Deutsch sollte es wohl 2., 3., 4. usw. ektodermaler resp. entodermaler Kiemengang heißen. Wo zwei oder mehrere Kiemengänge zusammenmünden, wird nach dem Beispiel von Grosser von einem Ductus (ecto- resp. entobranchialis) communis gesprochen, wobei nötigenfalls durch Hinzufügung der betreffenden Zahlen der Kiemenspalten eine nähere Detaillierung zu erreichen ist.

In der menschlichen Embryologie sollte demnach der Ductus branchialis, Ductus ectobranchialis II benannt werden. Statt Duct. thymo- und thyreopharyngeus sollte es Ductus entobranchialis III resp. IV heißen. Ductus und Vesicula praecervicalis sollten als D. und Ves. ectobranchialis communis (III—V), Ductus thyreocervicalis als D. ectobranchialis IV bezeichnet werden usw.

Selbstbericht.

1434) Helgesson, C. Zur Embryologie der Vogelthymus. I. Die Thymusentwicklung beim Sperling (Passer domesticus). Aus d. Anat. Inst. Upsala. (Anat. Anz. 1913, Bd. 43, H. 6/7, S. 150.)

Die Thymus beim Sperling ist eine reine Thymus entodermalis, die sich aus der ganzen 3. Kiementasche entwickelt, wenn man von dem medialsten Teil der dorsalen Wand, der die Parathyreoidea III bildet, absieht. Indem sie demnach



nicht nur der dorsalen, sondern auch der ventralen Wand der Kiementasche entstammt, liegt sie anfangs sowohl ventral wie lateral von Parathyreoidea III. Erst durch eine im Laufe der Entwicklung sekundär eintretende Verschiebung kommt Parathyreoidea III dazu, die Lage ventrokaudal von der Thymus einzunehmen, welche für das Huhn als primär beschrieben worden ist. Bei der Umwandlung der Kiementasche in eine Thymusblase legt sich zwar der Ductus ectobranchialis III mit seinem inneren Ende an dieselbe an; er atrophiert aber, ohne an der Thymusbildung teilzunehmen. Die Thymusanlage behält relativ lange ihren einheitlichen Charakter und wächst zu einem langen Strang aus, dessen Teilung in voneinander getrennte Abteilungen durch in den Strang einschneidende Nerven (N. hypoglossus und die ventralen Halsnerven) bedingt ist. Von den Thymuslappen ist der am meisten kranial, dicht an der Basis cranii gelegene der größte.

Der laterale Teil der 4. Kiementasche wird unter Bildung der Parathyreoidea IV abgeschnürt. An dieselbe legt sich die Spitze des Ductus ectobranchialis IV an; auch dieser atrophiert spurlos.

Der postbranchiale Körper wird von einem Gebilde aus gebildet, das in den Präparaten als der mediale Teil der 4. Kiementasche hervortritt. Er atrophiert auf der rechten Seite, woselbst er bereits im 14 mm-Stadium vollständig verschwunden ist. Auf der linken Seite wird er noch bei dem ausgewachsenen Individuum, wenn auch nur als eine ziemlich dünne Platte von trabekulärer Drüsensubstanz, angetroffen. An der Bildung der Glandula thyreoidea nimmt er auf keiner der beiden Seiten teil. *Hammar.*

1435) Dustin, A. P. Recherches d'histologie normale et expérimentale sur le thymus des Amphibiens Anoures. 1re partie: Structure normale, variations saisonnières, variations expérimentales. (Normal-histologische und experimentelle Untersuchungen über die Thymus der anuren Amphibien. 1. Abt.: Normale Struktur, Saisonveränderungen, experimentelle Veränderungen.) Laboratoire d'histologie de l'Université de Bruxelles. (Arch. de Biol. 1913, Bd. 28, S. 1—110.)

Für die Saisonveränderungen wurden besonders Rana fusca, für die Experimente vorzugsweise junge Bufo vulgaris benutzt.

Der Verfasser findet, daß die Retikulumzellen der Rana spärlich sind und weder ein zusammenhängendes Retikulum noch eine kontinuierliche Randschicht bilden; sie sind nicht Bindegewebszellen, wie Referent früher seine Ansicht wiedergegeben hat, wohl aber sollen die meisten Zellformen, welche als Involutionsformen der Retikulumzellen bisher aufgefaßt worden sind, metamorphosierte Zellen mesenchymatöser Herkunft sein ("la plupart des formes cellulaires rapportées à l'involution des cellules réticulaires sont en réalité des aspects métamorphiques de cellules de la lignée mésenchymateuse"). Der Verfasser schätzt die elektive Beschaffenheit der sog. Kollagenfärbungen offenbar sehr hoch und glaubt durch sie intrazelluläres Kollagen und somit die bindegewebige Natur gewisser Zellen identifizieren zu können.

Die Saisonveränderungen werden vom Verfasser folgendermaßen kurz zusammengestellt. Juni: Proliferation der kleinen Thymuszellen. Neubildung myoepitheloider Zellen. Juli-August: Proliferation der kleinen Thymuszellen und Reifung der myoepitheloiden Zellen. Oktober: Die Vermehrung der kleinen Thymuszellen hört auf und sie werden spärlicher. Rückbildung der myoepitheloiden Zellen. Gefäßsklerose. Nov.-Dezember: Völliger Stillstand. Rückbildung der myoepitheloiden Zellen. Sehr starke Sklerose. Leukozyten. März: Beginnende Vermehrung der kleinen Zellen. April: Fortgehende Vermehrung der kleinen Zellen. Sklerolyse. Angiolyse. Neubildung von Gefäßen. Die bei größeren Fröschen sehr hervortretenden Altersveränderungen der Thymus finden auffallend wenig Berücksichtigung.



Der Verfasser folgert aus diesen Beobachtungen: Die einzige wirkliche Funktionsäußerung der Thymus besteht in der Vermehrung und dem späteren Verschwinden der kleinen Thymuszellen; nur diese Tatsache ist konstant in der ganzen Vertebratenreihe und kann als allgemein vorkommend betrachtet werden. Diese Vermehrung mit nachfolgendem Schwinden der kleinen Zellen ist einerseits mit der Nutrition des Tieres, andererseits mit den organischen Ausgaben, welchen es unterworfen ist, innig verknüpft. Diese kleinen Zellen haben im Innern der Drüse eine metaplasierende oder sogar auflösende Einwirkung auf die intrathymischen Bindegewebselemente. Im Frühling bildet sich regelmäßig ein neues intrathymisches Gefäßsystem, während das alte zerstört wird. Die myoepithelialen Zellen und alle ihre Derivate sind Elemente der mesodermalen Reihe; sie sind völlig unabhängig von den retikuloepithelialen Zellen, deren Vorhandensein beim Erwachsenen häufig schwer nachzuweisen ist; ihre Spärlichkeit und die Abwesenheit von Teilungen stimmen auch nicht zu der reichlichen Bildung von Hassallschen Zellen. Diese myo-epitheloiden Zellen stammen aus jungen Zellen, die der Thymus durch die neuen Gefäße zugeführt werden. Sie können in den Gefäßadventitien liegen bleiben oder sich in die Drüsensubstanz verteilen. Alle diese Zellen vermehren sich amitotisch, nur ganz ausnahmsweise mitotisch.

Die angestellten Experimente bestehen teils in Implantationen, welche schon früher (Bd. III, Nr. 58) hauptsächlich referiert worden sind, teils in Kulturen in vitro (vgl. Ref. Nr. 1436), teils in der artefiziellen Zuführung von Nahrung. Diese Zuführung geschah durch intraperitoneale Injektion von Eidotter bei Märzfröschen. Es entsteht dann eine intensive Vermehrung der kleinen Thymuszellen und eine dicke Rindenschicht. Diese Veränderungen bleiben aus, wenn die Injektion lokale Reaktion des Peritoneums hervorruft. Mit der Vermehrung der kleinen Zellen stellt sich eine rasche Schmelzung des sklerotischen intrathymischen Gewebes ein.

Die Arbeit schließt mit einer kritischen Erörterung gewisser neuerer Arbeiten, die sich der Immigrationslehre angeschlossen haben. *Hammar.*

1436) Dustin, A. P. et Baillez, G. Recherches sur les cultures de thymus „in vitro". Note preliminaire. (Untersuchungen über Thymuskulturen in vitro. Vorläufige Mitteilung.) (Bull. de la soc. r. des Sc. méd. et natur. de Bruxelles 1913.)

Es wurden erwachsene Exemplare von Rana fusca und junge Bufo vulgaris benutzt. Das Organ kam unzerteilt (! Ref.) zur Verwendung, das Kulturmedium bestand aus Lymphe oder Blut oder aus einem Gemisch dieser beiden Flüssigkeiten der resp. Spezies.

Wenn das Präparat infiziert ist, erfährt die Thymus eine schnelle und völlige Histolyse, so daß das Organ schon in 24—36 Stunden völlig verschwunden sein kann. Der Kern der kleinen Thymuszellen fällt unter solchen Umständen sehr rasch der Pyknose anheim und karyolisiert dann völlig. Die epitheloiden und bindegewebigen Elemente verflüssigen sich auch.

Auch in sterilen Kulturen zeigen die kleinen Thymuszellen besonders im Zentrum des Organs in wechselndem Umfange ähnliche Veränderungen, so daß man auch in den bestgelungenen Kulturen Kerne in Pyknose und Karyolyse antrifft. Häufig scheint das Chromatin sich aufzulösen und stark lichtbrechende Kugeln zu bilden. Andere Kerne dieser Art bleiben aber in sterilen Kulturen intakt, und in den meisten Fällen trifft man dann unter ihnen Mitosen. Bisweilen tritt hingegen eine Schwellung mit Chromatinverarmung ein. Niemals war eine Auswanderung der kleinen Thymuszellen festzustellen.

Die myoepitheloiden Zellen waren weit resistenter. Auch in alten Kulturen waren sie ganz oder fast ganz unverändert zu sehen.

Die adventitiellen oder perithelialen Zellen teilten sich amitotisch und wandel-



ten sich in epitheloide Zellen um. (Ob diese Feststellung durch direkte Verfolgung am lebenden Präparat gemacht, oder ob sie lediglich aus den Bildern des abgetöteten Gewebes erschlossen wurde, findet nicht Erwähnung.) Diese Bildung neuer Epitheloidzellen auf Kosten der Gefäßwände scheint mit der Desintegration der kleinen Zellen innig verknüpft zu sein. Dies bestätigt frühere Erfahrungen Dustins.

Es wurden mit Milzgewebe Parallelkulturen ausgeführt. Hier gaben weder die Gefäße noch das Retikulum Ursprung zu epitheloiden Zellen. Nach ein paar Tagen wichen die Milzlymphozyten in Größe, Form und Chromatinstruktur von den „Pseudolymphozyten" der Thymus gänzlich ab *Hammar.*

1437) **Felber, E. Sarkomatös degenerierte Dermoidzyste der Thymus.** (Mitteil. d. Ges. f. inn. Med. u. Kinderheilk. in Wien 1913, Bd. 12, Nr. 22, S. 40.)

Ein 61 Jahre alter kräftiger Mann, der bis 6 Wochen vor der Aufnahme in das Spital gesund war. Er erkrankte mit Atembeschwerden ohne Schmerzen, ohne Fieber. Zugleich trat eine Geschwulst am Brustbein auf, die ihm keinerlei Beschwerden machte. Bei der Aufnahme geringe Zyanose des Gesichts, leichte Ödeme an den unteren Extremitäten, starke Dyspnoe. An der vorderen Brustwand ein derber Tumor, nicht verschieblich, mit normaler Haut. Die rechte Thoraxhälfte blieb bei der Atmung deutlich zurück. Dämpfung der ganzen rechten Thoraxpartie vorn und hinten. Bronchialatmen über der rechten Spitze vorn und hinten, sonst kaum hörbares Atemgeräusch rechts. Stimmfremitus rechts abgeschwächt. Herzgrenzen perkutorisch nicht bestimmbar. Die Leber reichte bis in Nabelhöhe. Probepunktionen rechts negativ. Das Röntgenbild zeigte totale Verdichtung des rechten Lungenfeldes ohne weitere Differenzierungsmöglichkeit. Exitus unter den Erscheinungen fürchterlich quälender Dyspnoe.

Die Obduktion ergab: Tumor der rechten Brusthöhle, die Pleura pulmonalis und costalis sowie Diaphragma, Sternum und Interkostalräume rechts infiltrierend. Aus dem Tumor ließ sich eine kindskopfgroße Zyste zwischen rechtem Lungenhilus und Perikard präparieren, die mit der Thymus und dem Perikard verwachsen war. Bei der mikroskopischen Untersuchung zahlreiche Hassallsche Körper, Streifen von Plattenepithel, eosinophile und Mastzellen neben sarkomatösem Tumorgewebe. Path.-anat. Diagnose: Dermoidzyste ausgehend von der Thymus in sarkomatöser Degeneration. *Hammar.*

1438) **Park, E. A. and McGuire, W. C. A criticism of two perkussion methods for the diagnosis of the enlarged thymus.** (Kritik zweier Perkussionsmethoden der vergrößerten Thymus.) (Arch. of intern. Med. 1912, Bd. 10, Nr. 3, S. 214—218.)

Während die Perkussionsmethode von Sahli und Blumenreich nur die Feststellung der Thymusdämpfung bezwecken, so legen A. Jacobi und Boggs auf die Beweglichkeit dieser Dämpfung besonderes Gewicht. Jacobi perkutiert sowohl in Bauch- wie in Rückenlage des Patienten und meint, daß der Wechsel des Perkussionslautes für die Thymushypertrophie charakteristisch sei. Boggs legt aber die Änderung der Dämpfung beim Vornüberneigen und Rückwärtsbiegen des Kopfes der Diagnose zugrunde. Diese beiden auf eine Beweglichkei' der Thymus begründeten Methoden werden nun kritisch beleuchtet.

Die anatomische Beziehung des Organs zu seiner Umgebung in der Brusthöhle ist eine derartige, daß die Thymus wohl innerhalb ihrer eigenen Kapsel lose befestigt, diese aber mit sämtlichen umgebenden Brustorganen fest verbunden ist. Die von Boggs hervorgehobene Befestigung der Thymus an der Schilddrüse und durch diese an dem Unterkiefer, wird durch die untere Befestigung an dem Diaphragma und durch dieses an der Leber gewiß überkompensiert.

Bei 29 Autopsien wurde nun ohne Beschädigung der Pleura ein Fenster am



Manubrium sterni angelegt, die Thymus hier blosgelegt und ihr Verhalten bei den verschiedenen betreffenden Körperlagen geprüft. Weder in dorsoventraler noch in kraniokaudaler Richtung ließ sich die vorausgesetzte Beweglichkeit wiederfinden. Da ferner der untere Rand der Thymus von den Lungen überdeckt wird, so daß die Lage der unteren Grenze der Thymusdämpfung, nicht von der Thymus, sondern von den Lungen abhängt, konnte übrigens eine Beweglichkeit, wenn vorhanden, nicht durch die wechselnde Lage der genannten Grenze festgestellt werden. Letztere von Boggs wahrgenommene Wechslung beruht auf der verschiedenen Lage der Lungenränder bei verschiedener Körperhaltung. Die Beweglichkeit des im Jugulum liegenden Thymusteils, von der Rehn u. a. berichtet haben, dürfte eher von einem Einsaugen des zervikalen Teils der Thymus bei der Inspiration mit Zurückschiebung in der Exspiration als von einem Austreiben des Brustteils abhängen. Bei der Sektion ist es auch relativ leicht, eine entsprechende Verschiebung der Halsthymus hervorzurufen. Die auf eine Beweglichkeit der Thymus begründeten Perkussionsmethoden werden mithin als von falschen anatomischen Vorraussetzungen ausgehend, abgelehnt. *Hammar.*

1439) Hoeniger, E. Über die Tracheostenosis thymica. Aus dem städt. Krankenhause zu Schwäb. Gmünd. (Beitr. z. klin. Chir. 1913, Bd. 82, H. 3, S. 484—491.)

Mitteilung eines 1910 von Dr. Wömer beobachteten und operierten Falles. Ein 4 Monate altes Mädchen, das seit 6 Wochen Anfälle von Atemnot hatte, die oft Tage dauerten. Es wurde blau im Gesicht, mußte stark husten, verschluckte sich oft. Einziehungen im Epigastrium, Diphtherie, Glottiskrampf, Ödem der Larynx ließen sich ausschließen. Intubation brachte vorübergehende Linderung. „Trotzdem weder klinisch noch auf dem Röntgenbild eine wesentliche Vergrößerung der Thymus nachzuweisen ist, wird die Diagnose Tracheostenosis thymica gestellt und die Thymusresektion beschlossen.“ Die Thymus erschien bei der Operation nicht vergrößert, nicht verändert. Ein nußgroßes Stück des linken Lappens wurde am 1. Sept. abgebunden und abgeschnitten. Erst allmählich konnte das Kind die Tube entbehren; dieselbe wurde am 5. Nov. zum letzten Mal eingelegt. Von diesem Tag an bleibt das Kind von Anfällen verschont. Es entwickelt sich prächtig und ist im Alter von $2^1/_2$ Jahren immer noch blühend, ohne Spur von Rachitis. Blutbild normal. Das resezierte Thymusstück zeigte normale Struktur. *Hammar.*

1440) Grenacher, H. Ein Beitrag zur Thymusstenose. Aus d. chir. Univ.-Klinik in Halle. (Wiener klin. Rundschau, 1012, Nr. 43—46.) (s. auch Bd. II, Ref. Nr. 678.)

Der Verfasser berichtet über einen von Professor Stieda in der Bramannschen Klinik beobachteten und operativ angegriffenen Fall von Thymusstenose: $4^1/_2$ Jahre altes Mädchen, das geistig zurückgeblieben war. Im Alter von einem Jahre hatte Patientin drei Tage lang Krämpfe; von jeher hält sie den Kopf nach rückwärts geneigt. Mit zwei Jahren erst lernte sie gehen. Sprechen konnte sie erst mit drei Jahren, aber nur ganz wenige Worte. Körperlich ist die Patientin ihrem Alter entsprechend entwickelt mit gutem Fettpolster und frischer Gesichtsfarbe. Atmung schwankend; doppelseitiger Nystagmus. Beweise, daß sie auf akustische Reize reagiert, können nicht erbracht werden. Für optische Reize ist dagegen ihre Aufmerksamkeit sehr rege. Sie zeigt den Charakter eines idiotischen Kindes, eine Imbezillität ist jedoch nicht auszuschließen. Beim Weinen zeigen sich pfeifende Inspirationen mit starker Einziehung im Jugulum. Beim Schlafen sind lautes Schnarchen oder Stenoseerscheinungen weniger auffallend, bei Anstrengungen jedoch, z. B. beim Weinen, wird das Gesicht häufig blau. Das Röntgenbild zeigt oberhalb des Herzschattens einen undeutlichen kleineren Schatten, der auf die Thymusdrüse zurückgeführt wird.



Operation 7. Sept. 1910: Unter Lokalanästhesie wurde die Thymus intrakapsulär partiell enukleiert und nach vorn an den Weichteilen fixiert. Bei der Operation fällt allen Anwesenden auf, daß das Schreien nach der partiellen Abtragung freier und lauter klingt. Die pfeifende Inspiration tritt nicht mehr auf. Nach einer vorübergehenden Fiebersteigerung mit Husten und Rasseln über beiden Lungen wird das Kind 19 Tage nach der Operation mit einem kleinen Granulationspfropf an der Drainstelle entlassen. Die Atembeschwerden sind nach der Operation nicht mehr aufgetreten. Die eigentümliche Haltung des Kopfes hat sich das Kind nicht abgewöhnt.

Die histologische Untersuchung des exstirpierten Drüsengewebes (Gewicht?) ergab eine einfache Hyperplasie mit zahlreichen Hassallschen Körperchen.

Eine am 15. Dez. 1911 angestellte Nachuntersuchung ergibt u. a. folgendes: Kopf immer noch nach hinten überhängend, kann aber aufrecht gehalten werden. Atmung im allgemeinen frei, wird aber etwas schnarchend, wenn der Kopf extrem nach hinten gebeugt wird. Der Gang ist vollkommen frei und sicher. Aufmerksamkeit für Akustisches und Optisches gut. Verständnis von Zurede beschränkt, Sprachschatz gering. Sie ist ruhig und freundlich in ihrem Wesen.

Hammar.

1441) Schumacher, J. Über Thymusstenose und den heutigen Stand ihrer Pathologie. (Inaug.-Diss. Berlin. 78 S.)

Ein 1 Jahr 10 Mon. alter Knabe hatte von Geburt an an hochgradiger Atemnot gelitten. Einziehungen am Halse, nächtliches Schnarchen, häufige Zyanose, einmal kurzdauernde Krämpfe. Seitdem das Kind sitzen kann, schläft es meist in dieser Stellung im Bett. Das Kind ist körperlich und geistig etwas zurückgeblieben. Im Krankenhaus wird eine deutliche inspiratorische Dyspnoe mit starker Einziehung im Jugulum und starker Einziehung der Rippenbogen festgestellt. Diese Symptome treten auf, sobald das Kind unruhig wird, schreit oder auch nur horizontal gelagert wird. Gleichzeitig wölbt sich bei der Ausatmung ein kleiner weicher Tumor vor, der bei der Einatmung sofort wieder in die Tiefe aspiriert wird. Am oberen Sternalteil besteht ein Dämpfungsbezirk. Die Röntgendurchleuchtung, dorsoventral vorgenommen, ergab folgendes: „Im Beginn der Durchleuchtung Schatten im oberen Teil der rechten Lunge, später beide Lungen hell. Mediastinum frei. Ein wenig später, als das Kind mehr schreit, rechts vor dem oberen Teil des Brustbeines ein leichter Schatten, bald erscheinend, bald verschwindend, bald danach wieder alles hell."

Nachdem die leicht vergrößerte Rachenmandel ohne Erfolg entfernt und Thymusextrakt gleichfalls erfolglos dargereicht worden war, wurde in Chloroformnarkose auf den Tumor im Jugulum eingeschnitten (Most). Derselbe erwies sich als der obere Pol der Thymus. Wenn sie an ihrer Kapsel gefaßt und nach außen gezogen wurde, war die Atmung sofort eine gleichmäßig ruhige, vollständig frei von jeder inspiratorischen Dyspnoe. Sobald jedoch die Thymus losgelassen wurde, trat die Dyspnoe von neuem in der alten Weise auf. Die Experimente wurden einige Male mit demselben prompten Erfolge wiederholt. Nach Eröffnung der Kapsel wurde zunächst der linke, dann der rechte Lappen stumpf enukleiert und zwar unter Zurücklassen ihres untersten Abschnittes. Wundverlauf glatt.

Am Tage der Operation und am folgenden Tage war die Dyspnoe vollkommen verschwunden, das Kind konnte flach liegen und schlief ruhig. Dann begann wieder die alte Atemnot, wenngleich nicht in demselben hohen Grade. Dieser Zustand, mit häufigen leicht eintretenden Fieberanfällen verknüpft, bestand noch ein Jahr darauf, dann besserte er sich ganz allmählich; 21 Monate nach der Operation schienen sie bei gebessertem Allgemeinzustande fast völlig verschwunden. Atemnot war nicht mehr vorhanden, auch konnte das Kind nunmehr flach liegen.



Die mikroskopische Untersuchung der exstirpierten Drüsenteile, welche nur wenig vergrößert erschienen (Gewicht?), ließ eine diffuse Hyperplasie mäßigen Grades erkennen.

Nach einer Übersicht der Literatur der Thymusstenose und der Thymusoperationen, von denen 29 Fälle dem Verfasser bekannt sind, kommt er zu dem Schluß, daß im vorliegenden Falle die Diagnose Thymusstenose einwandfrei ist. Er nimmt ein temporäres Anschwellen des Organs, kombiniert mit dem lymphatischen Habitus als das Wahrscheinlichste an und läßt die Möglichkeit von Nerveneinflüssen „dunkler Art“ noch offen. Die Therapie wird vornehmlich eine operative, die intrakapsuläre Enukleation mit Zurücklassen kleiner Drüsenreste sein müssen. *Hammar.*

1442) Schubert, A. Über Trachealverdrängung bei Thymus hyperplasticus. Aus der chirurgischen Klinik Frankfurt a. M. (Beiträge z. klin. Chir. 1912, Bd. 82, H. 1, S. 269—287.)

Der Verfasser skizziert den Standpunkt, welchen die Frankfurter Klinik zurzeit in der Frage der Thymusoperation einnimmt, in folgenden Sätzen:

1. Eine mechanische Wirkung der hyperplastischen Thymus ist zweifellos vorhanden, dafür sprechen sowohl pathologisch-anatomische Befunde als auch operative Erfolge.

2. Es muß als feststehend angesehen werden, daß Kinder mit Thymushyperplasie schwere allgemeine Körperveränderungen im Sinne des Status thymolymphaticus bieten.

3. Innerhalb des Status thymolymphaticus ist der Thymusdrüse wahrscheinlich eine führende Rolle zuzuerkennen. Dafür sprechen die Beeinflussung des Blutbildes durch die Thymus und ferner die Knochenveränderungen.

4. Die Therapie für 1 und 2 besteht in einer operativen Verkleinerung des Organs.

Diese Grundsätze waren es auch, die in einem mitgeteilten Falle zum operativen Vorgehen veranlaßten. Es handelte sich um ein 1 Jahr altes Kind, das seit etwa dem 4. Lebensmonat beim Schreien anfallsweise blau wurde und dessen Atmung von schnarchenden Geräuschen begleitet war; der Anfall dauerte etwa 2—3 Minuten, nach demselben tiefes inspiratorisches Einziehen. Es wurde wegen rhachitischer Störungen und einer hartnäckigen Bronchitis neben einer Oberarmfraktur unbekannter Herkunft in der Kinderklinik behandelt. Das Röntgenbild zeigte eine Verbreiterung des Mittelschattens, insbesondere nach der linken Seite hin, die Trachea war namentlich in ihrem thorakalen Abschnitt oberhalb der Bifurkation deutlich nach der rechten Seite hin ausgebogen. Die Mitte dieser Ausbiegung war scheinbar verengt, oberhalb der engen Stelle sah man eine ampullenartige Erweiterung des Tracheallumens angedeutet.

Wegen häufiger und bedrohlicher Anhäufung der Erstickungsanfälle wurde der ganze linke und etwa 5 g des rechten Thymuslappens (im ganzen 20 g) intrakapsulär exstirpiert. Nach der Operation nur noch einmal ein leichter Anfall von Atemnot. Im Röntgenbild ließ sich deutlich ein gestreckterer Verlauf der Trachea und das Fehlen des linken Thymuslappen wahrnehmen. Innerhalb 2 Wochen reizlose Verheilung der Operationswunde.

Das exstirpierte Thymusstück zeigte stellenweise eine wahre Markhyperplasie, an anderen Stellen eine völlig normale Struktur. An den hyperplastischen Stellen „Vergrößerung und Verminderung“ der Hassallschen Körper mit hyaliner Degeneration. Auffallender Reichtum an eosinophilen Zellen, spärlicher in der Rinde als im Mark. Die Lymphozytose, welche vor der Operation bis nahezu 75% konstant betrug, bewegt sich nach derselben um 60% herum, ist sogar schon einigemale bis zu 30% herunter gegangen.



Die diagnostische Bedeutung des Mittelschattens wird erörtert und seine differentialdiagnostisch bedeutsamen Wechslungen hervorgehoben. Eine ausgesprochene Verbreiterung dieses Schattens nach der linken Seite hin kann bei Kindern die Diagnose Thymus hyperplasticus wahrscheinlich machen; die Schattenverbreiterung nach rechts unterliegt zurzeit noch verschiedenen Deutungen. Als zweites sehr wichtiges Symptom wird die Verschiebung der Trachea nach rechts betont. Sie kann als Anhaltspunkt für das Zustandekommen plötzlicher Todesfälle im Kindesalter dienen, analog dem Kropftod. Die Erkennung der intra- und extrathorakalen Trachealverschiebung gelingt am leichtesten und am übersichtlichsten durch das Röntgenbild. *Hammar.*

1443) Schreiber, G. Les diathèses infantiles. (Die Diathesen im Kindesalter.) (Arch. de méd. des enfants 1912, T. 15, No. 6, S. 431—445.)

Bouchard hat zwei verschiedene kindliche Diathesen aufgestellt, die lymphatische und die arthritische; zur ersteren zählt auch der Status thymico lymphaticus Paltaufs, letztere entspricht der exsudativen Diathese Czernys. Für den Verfasser haben diese beiden Bezeichnungen fast einerlei Bedeutung. Er faßt seine Anschauungen folgendermaßen zusammen:

Es existiert bei gewissen Kindern ein besonderes erbliches krankhaftes Temperament, der Arthritismus, der die Kinder kutanen, mukösen oder lymphatischen Läsionen aussetzt. Wenn letztere vorherrschen, kann man von Lymphatismus reden.

Diese verschiedenen Läsionen können ihren Grund haben, sei es in den gewöhnlichen Mikroben (les agents microbiens ordinaires), sei es im Tuberkelbazillus; im ersteren Falle zeigen sie gewöhnlich eine schnelle Entwicklung, im letzteren haben sie hingegen einen torpiden und ausgezogenen Verlauf; unter diesen letzteren Verhältnissen ist der Name Skrophulose ihnen vorzubehalten, welche also eine abgeschwächte Tuberkulose bei einem lymphatischen Individuum darstellt. $\left(\text{Skrophulose} = \frac{\text{Tuberkulose}}{\text{Lymphatisme}}\right)$. *Hammar.*

1444) Dutoit, A. Die Beziehungen des Morbus Basedowii zur Thymushyperplasie. (Sammelreferat.) (Deutsche med. Wschr. 1912, Bd. 39, H. 6, S. 272 bis 274.)

Literaturübersicht ohne eigene Stellungnahme. Die pathologisch-anatomische Seite des Themas findet relativ wenig Berücksichtigung. *Hammar.*

1445) Hodden, A. E. A case of „thymus death“. (Ein Fall von „Thymustod.") (Brit. med. journ. 1912, Nr. 2695, S. 441.)

Ein viermonatliches, bisher gesundes brustgenährtes Kind starb plötzlich während des Pflegens. Es streckte sich, schnappte ein wenig nach Luft und kehrte die Augen aufwärts. Als der Arzt kam, war das Kind noch nicht kalt mit gelblichem (blutgefärbtem?) Schaum vor den Nasenlöchern und mit blauen Lippen. Bei der Sektion eine große Thymus (Masse, Gewicht, mikroskopische Untersuchung fehlen), welche im großen den ganzen Herzbeutel überlagerte und sich fast in der ganzen Länge des Brustbeins ausdehnte. Etwas vermehrte Flüssigkeit in den Pleurakavitäten, Blutüberfüllung der Lungen. Sonst keine krankhaften Veränderungen. *Hammar.*

1446) Rindfleisch. Status thymolymphaticus und Salvarsan. Rhein.-westfäl. Ges. f. inn. Med. u. Nervenheilk. (Münch. med. Wschr. 1913, Bd. 60, Nr. 7, S. 387.)

„1. 50jährige Frau, bei der sich unter wochenlangem hohem remittierendem Fieber ein großer derber grobhöckriger Lebertumor entwickelt hat, erhält, da die



Wassermannsche Reaktion unzweideutig positiv ausfiel, 0,6 Neosalvarsan intravenös; $^1/_2$ Stunde später verfällt die bis dahin völlig komponierte Kranke in schweren Kollaps; der Puls wird fadenförmig und hebt sich nicht mehr trotz reichlicher Anwendung von Kampher und Adrenalin. Exitus 7 Stunden nach der Infusion. Autopsie: Sekundärer Leberkrebs ausgehend von der Gallenblase; bei genauester Durchforschung keine Zeichen von Lues; Thymuspersistenz (45 g); Herz und Gefäßsystem o. B.

2. 11jähriger kräftiger Knabe am 2. Tage eines schweren Scharlach aufgenommen, da der Zustand am nächsten Tage aber noch schlimmer war, venöse Infusion von 0,45 Neosalvarsan, $^1/_2$ Stunde später Schüttelfrost; schwerer Kollaps mit Abfall der Temperatur und kaum fühlbarem sehr frequentem Puls. Exitus 16 Stunden nach der Infusion. Autopsie: Eitrige Tonsillitis; Milzschwellung; sehr ausgesprochener Status thymolymphaticus mit Hypertrophie des linken Ventrikels."

Hammar.

1447) Schumacher u. Roth. Thymektomie bei einem Fall von Morbus Basedowii mit Myasthenie. Aus der chir. und med. Klinik Zürich. (Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1912, Bd. 25, H. 4, vgl. Bd. I: 1876.)

Ein 19jähriges Fräulein wurde im Dezember 1910 unter den Symptomen eines primären, sehr schweren Falles von Morbus Basedowii in die Klinik aufgenommen. Schon die klinischen Untersuchungen ließen eine große Thymus mit Sicherheit annehmen. So hatte auch das Röntgenbild den typischen Thymusschatten aufgewiesen. Als weitere Komplikation kamen schwere Motilitätsstörungen hinzu. Diese zeigten sich zum Teil in eigentlichen Lähmungen (Augenmuskeln), vor Allem aber in großer Muskelschwäche, verbunden mit hochgradigster Ermüdbarkeit. Die auf Grund dieser Muskelstörungen gestellte Diagnose der Myasthenie wurde auch mit Hilfe der elektrischen Untersuchung bestätigt durch den Nachweis der typischen myasthenischen Reaktion.

Eine 10wöchentliche exspektativ vorbereitende Therapie brachte keine Besserung. Die daraufhin vorgenommene Ligatur einer A. thyr. sup. war in den nächsten 4 Wochen von einer weitgehenden Verschlimmerung der myasthenischen Erscheinungen gefolgt, während die Basedowsymptome gleichblieben. Die jetzt ausgeführte Thymektomie wurde von der Patientin gut überstanden. Das Gewicht der ganzen exstirpierten Thymus betrug 49 g. Deren mikroskopische Untersuchung ergab nur sehr wenig Fett und überhaupt geringes interstitielles Gewebe; starke Vaskularisation; die Verteilung von Mark- und Rindensubstanz entspricht der bei einer fötalen Thymus; keine Markhyperplasie; zahlreiche Hassallsche Körper; zum größten Teil besitzen sie sehr gute konzentrische Zellen; daneben Körper mit sehr reichlicher Keratohyalin- und auch Hornbildung. Zahlreiche eosinophile Zellen in der Grenzzone zwischen Mark- und Rindenschicht. — Den Mm. sternocleidomastoidei entnommene Muskelstückchen waren histologisch vollkommen normal; speziell fanden sich keine kleinzelligen Infiltrate.

Bald nach der Thymektomie schwanden die subjektiven Herzbeschwerden, wenigstens bei körperlicher und geistiger Ruhe. Nach ca. 14 Tagen machte sich eine Besserung der myasthenischen Erscheinungen bemerkbar. Zwei Wochen später war der Puls von 120—130 auf 100—120 gesunken und hielt sich nun bis zur Entlassung in diesen Grenzen. Bei dem vier Monate nach der Thymektomie erfolgenden Spitalaustritte war schon ein sehr beträchtlicher Rückgang der myasthenischen Erscheinungen zu konstatieren. Die einzelnen Basedowsymptome hingegen waren nicht wesentlich beeinflußt worden, abgesehen von der schon erwähnten Pulsfrequenz. Eine weitgehende Besserung sowohl der Basedow- als der myasthenischen Erscheinungen wurde dann bei den Nachuntersuchungen $7^1/_2$ und namentlich 14 Monate (Mai 1912) nach der Operation gefunden. Blutuntersuch-



ungen vor der Operation zeigten als alleinige Abweichung von der Norm eine hochgradige Lymphozytose, keine Eosinophilie, keine Leukopenie. Innerhalb einer 10tägigen Beobachtung vor der Operation zeigten sich sehr beträchtliche Schwankungen im Blutbild. Die Thymektomie war gefolgt von einer ausgeprägten neutrophilen Hyperleukozytose mit einer deutlichen relativen und absoluten Verminderung der Lymphozyten (gewöhnliches postoperatives Blutbild). Schon am 10. Tage nach der Operation hatte sich das Blutbild wieder zu dem anteoperativ bestehenden Status zurückgebildet. Bis $3^1/_2$ Monate nach der Thymektomie zeigte es dann keine wesentliche Änderung. Die bei den Nachuntersuchungen vorgenommenen Blutuntersuchungen 8 und 15 Monate nach der Operation ergaben aber, daß die vorher hochgradige Lymphozytose jetzt einem völlig normalen Blutbilde Platz gemacht hatte.

Auf eigene und andere diesbezügliche Erfahrungen gestützt sind die Verfasser geneigt, die Leukozytose bei Basedow und anderen Erkrankungen innersekretorischer Drüsen in der Hauptsache auf eine direkte oder indirekte Beeinflussung des lymphatischen Apparates durch das innere Sekret der (unter pathologischen Verhältnissen sich findenden) Thymus zurückzuführen. Sie glauben sich in ihrem Falle berechtigt, die weitgehende Besserung der Myasthenie schwersten Grades auf die Thymektomie zurückzuführen. Sie stellen sich die Rolle der Thymus bei der Myasthenie ähnlich vor wie beim Basedow. Bei beiden Krankheiten denken sie sich die Wirkung der pathologischerweise vorhandenen Thymus so, daß sie einen das ganze Krankheitsbild verschlimmernden Einfluß ausübt. An Stelle der Schilddrüse ist aber bei der Myasthenie ein anderes innersekretorisches Organ zu setzen, vielleicht die Parathyreoidea.

In einem bei der Korrektur gemachten Nachtrag wird von einer Verschlimmerung der Basedowsymptome im Sommer 1912, während dem die Patientin sich in exquisit kropfverseuchter Gegend aufhielt, berichtet, während die Erscheinungen von Muskelschwäche und leichter Ermüdbarkeit sich nicht verschlimmmert hatten. Bei einer vorgenommenen Strumektomie wurde der ganze rechte Schilddrüsenlappen, der Isthmus und der untere Pol des linken Lappens entfernt. Die Patientin ertrug den großen Eingriff sehr gut und war vier Wochen nach der Strumektomie, was die Basedowerscheinungen betrifft, etwa in gleichem Zustande wie bei ihrer Untersuchung 14 Monate nach der I. Operation. Die myasthenischen Symptome hatten sich hingegen entschieden noch mehr gebessert, vor allem die Bewegungen der Augen und Hände, sowie die Ausdauer beim Gehen. Blut 29. Okt. 1912: Hämoglobin 66 %, Leukozyten 8090, davon 25,7 % Lymphozyten und 7,5 % große Mononukleäre nebst Übergangsformen. Also kein Wiederauftreten der Lymphozytose nach der Thyreoidektomie sowie im Falle von Capelle und Bayer.

Hammar.

1448) Eggers, H. Experimentelle Beiträge zur Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Thymus und das Blut des Kaninchens mit besonderer Berücksichtigung der therapeutischen Verwertbarkeit in Fällen von Thymushypertrophie des Menschen. Aus der medizinischen Universitätspoliklinik zu Bonn. (Zeitschr. f. Röntgenkunde 1913, Bd. 15.)

Es wurde versucht, unter größter Schonung des Allgemeinbefindens der Versuchstiere eine möglichst weitgehende und langdauernde Zerstörung des Thymusgewebes zuwege zu bringen. Von acht $1^1/_2$ Monate alten Kaninchen desselben Wurfes wurde eines vier, eines acht und eines zwölf Wochen lang bestrahlt und am Tage der letzten Bestrahlung getötet. Zwei weitere Tiere, von denen das eine acht, das andere zwölf Wochen lang bestrahlt wurde, wurden vier Wochen nach der letzten Bestrahlung getötet, um zu prüfen, ob und wieweit in dieser Zeit eine Regeneration eingetreten sei. Die drei übrigen Tiere dienten zur Kontrolle. Die



Bestrahlungen wurden nach dem an der Poliklinik üblichen Behandlungsmodus bei Leukämie gehandhabt: Wöchentlich drei Bestrahlungen, jede von etwa 6 Minuten Dauer, in welcher Zeit durchschnittlich eine Dosis von 1,5—2,0 H. appliziert wird. Die Haare über der oberen Sternumgegend wurden in etwa dreimarkstückgroßer Ausdehnung mit der Schere möglichst kurz gehalten. Als Filter wurde ein 2 mm dickes Pappstückchen und vierfach zusammengelegtes Fensterleder verwandt. — Bei der anatomischen Untersuchung wurde auch das Parenchymgewicht der betreffenden Thymusdrüsen berechnet. Die Parenchymgewichte der Degenerationstiere zeigten eine (zwar gegen die Bestrahlungszeit nicht proportionelle — Kokzidiose war vorhanden!) Reduktion, die Regenerationstiere gaben wieder so hohe Zahlen, daß sie als Ausdruck einer stattgefundenen Regeneration angesehen werden mußten.

Histologisch äußerten sich die Degenerationsvorgänge in Zerfall und Schwund der Lymphozyten und Zerfall der Bestandteile des Retikulum, der epitheloiden Zellen und der Hassallschen Körper. Alle diese Vorgänge gingen — im Gegensatz zu den Resultaten, die Rudberg nach einmaliger sehr intensiver Bestrahlung erzielte — mehr oder weniger gleichzeitig nebeneinander her. Die Regeneration ist gekennzeichnet durch eine Einwanderung der Lymphozyten in die Maschen des noch in Degeneration befindlichen Retikulums. In zweiter Reihe kommt erst mitotische Vermehrung der Lymphozyten und der ungeschädigten Retikulumzellen in Betracht. Auf Grund der vorliegenden Resultate wird eine Röntgentherapie der Thymusstenose aus dem Grunde abgelehnt, weil der erwirkten Involution zu schnell eine Regeneration folgte Im übrigen aber hatte die Behandlung keinerlei Folgen, die zu ungunsten der Röntgentherapie sprechen. Es wird doch hervorgehoben, daß im Gegensatze zu diesem ablehnenden Urteil die bisher veröffentlichten Fälle der Praxis gute Erfolge zu verzeichnen haben.

In einem zweiten Abschnitt werden die Blutbefunde besprochen. Als Ausgangspunkt diente der Befund Rudbergs, daß auch dann in der Thymus des Kaninchens ein Involutionsprozeß vonstatten geht, wenn man bei Bestrahlung des ganzen Tieres nur die Thymusgegend durch Bleiplatten schützt, bei welcher Involution wahrscheinlich die Emigration der Thymuslymphozyten in das Blut der wichtigste Faktor sei. Unter dem Einfluß der Röntgenbehandlung nach dem eingangs erwähnten Verfahren erleidet das Blutbild Veränderungen, die sich zunächst in einer Leukozytose, darauf folgende Verminderung der weißen Blutkörperchen überhaupt und allmählicher Rückkehr zur Norm dokumentierten. Es zeigte sich auch ein in den verschiedenen Fällen verschieden ausgeprägter Anstieg der Lymphozytenzahl um die Zeit des Leukozytenabfalles. Die Möglichkeit, daß sich in dieser Weise eine Emigration der Lymphozyten aus der Thymus dokumentieren kann, wird zugegeben, die Frage aber unentschieden gelassen. *Hammar.*

1449) Grenet et Sédillot. Hypertrophie du thymus. Radiothérapie. Mort. (Bull. Soc. de Péd. de Paris 1912, Nr. 9, S. 477—479.)

Ein sechsmonatliches Kind hat Erstickungsanfälle, welche besonders eintreten, wenn das Kind trinkt, und welche anfangs spärlich, in der letzten Woche vor der Konsultation dreimal zum Vorschein gekommen waren. Die Anfälle waren durch Zyanose, supra- und infrasternale Einziehungen und eine leichte Anschwellung der Fossa subclavicularis sin. charakterisiert. Auch zwischen den Anfällen war eine schwache Erweiterung der rechten Halsvenen und eine leichte inspiratorische Einziehung bemerkbar. Thymusdämpfung, Thymusschatten.

Während der Radiotherapie (drei Bestrahlungen, je eine in der Woche) zeigte sich keine Besserung; die Anfälle häuften sich und ehe die schon beschlossene Thymektomie ausgeführt werden konnte, starb das Kind in Synkope. Autopsie nicht gestattet. Der Fall lehrt, daß wenn die Röntgenstrahlen nicht eine sehr



schnelle und auffällige Verbesserung geben, man ohne Zögern die Thymektomie vornehmen muß. *Hammar.*

1450) Weil, A. u. Gros, E. Thymushypertrophie und Radiotherapie. (Bull. et Mem. de la Soc. de Radiol. 1912. Ref. n. Fortschr. a. d. Geb. der Röntgenstrahl. 1912, Bd. 19, H. 5, S. 405.)

„Bei einem Kinde, das seit der Geburt an nächtlichen Erstickungsanfällen litt und bei dem die Radiographie einen dem Herzschatten aufsitzenden Schatten ergeben hatte, erzielte fortgesetzte Radiotherapie einen vollen Erfolg, so zwar, daß mit dem Verschwinden des Thymusschattens auch die Anfälle verschwanden. Es wurden harte filtrierte Strahlen angewandt." *Hammar.*

1451) Veau, V. A propos de la communication de M. Weil sur le traitement par la radiothérapie de l'hypertrophie du thymus. (Zur Mitteilung von Weil über die Behandlung der Thymushypertrophie durch Röntgenbestrahlung.) (Bull. Soc. de Pédiatrie de Paris 1912, Nr. 8.)

Im Anschluß an die Mitteilung von Weil (Referat Nr. 1450) teilt der Verfasser mit, daß er in zwei Fällen von Thymushypertrophie durch Röntgenbestrahlung eine schnelle und völlige Symptomenfreiheit erreicht hat. Das eine Kind ist etwas später an Bronchopneumonie gestorben, das andere ist nach einem kleinen Rückfall dauernd geheilt. Seit mehr als einem Jahre thymektomiert der Verfasser nicht mehr; die Hoffnungen, welche er auf die Radiotherapie gestellt hat, sind nicht getäuscht worden. *Hammar.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Blut.

1452) Rautmann, H. Über Blutbildung bei fetaler allgemeiner Wassersucht. Aus dem pathologisch-hygienischen Institute Chemnitz. Dir.: Nauwerck. (Ziegl Beitr. 1912, Bd. 54, H. 2.)

Die Arbeit gelangt zu folgenden Ergebnissen·

1. Bei einem Fötus aus dem Anfange des 9. Monats, welcher einen allgemeinen Hydrops aufwies, fand sich in Leber, Milz und Nieren eine hochgradige Wucherung von Erythrob asten und großen lymphoiden Zellen, welche mit großer Wahrscheinlichkeit als lymphoide basophile Mutterzellen von Erythroblasten zu deuten sind.

2. Die an den Erythrozyten beobachtete sicher degenerative Veränderung ist zu geringfügig, um die hochgradige Wucherung der Erythroblasten zu erklären. Es handelt sich daher nicht um eine reparatorische, sondern um eine pathologische Wucherung des erythroblastischen Gewebes (Erythroblastose).

3. Fast sämtliche Leukozyten treten in den Blutbildungsherden völlig in den Hintergrund.

4. Nur eosinophile Leukozyten sind noch verhältnismäßig zahlreich vorhanden.

5. Bemerkenswert ist das gehäufte Vorkommen von eosinophilen Polymorphkernigen in den Follikeln des Rektums.

6. Es ließen sich in Leber und Niere Zellen beobachten, welche als Zwischenformen von jugendlichen Bindegewebszellen zu großen lymphoiden Zellen (Vorstufen von Megaloblasten) gedeutet wurden.

7. Ätiologisch ist Syphilis auszuschließen. Es ist anzunehmen, daß insbesondere die durch Nephritis der Mutter hervorgerufene Stoffwechselstörung die beschriebenen Veränderungen hervorrufen kann. *Lucksch.*

1453) Doyon, M. Rapports du foie avec la coagulation du sang. (Beziehungen der Leber zur Blutkoagulation.) (Journ. de Physiol. et de Path. génér. 1912, S. 229.)

Die Fähigkeit des Blutes zu koagulieren kann verloren gehen 1. durch Fehlen des Fibrinogens und 2. durch Vorhandensein des Antithrombins. Beide stehen in Beziehung zur Leber. Schwinden des Fibrinogens kann man nach Exstirpation der Leber konstatieren oder bei Nekrose der Leber durch Phosphor, ein hepatotoxisches Serum oder durch Chloroform. Wenn die Leber durch Chloroform geschädigt ist, tritt Ungerinnbarkeit des Blutes auf. Bei manchem scheinbar gesunden Individuum genügt hierzu eine einzige Chloroforminhalation. Das Antithrombin steht den Substanzen nahe, die man aus den Zellkernen extrahiert. Es ist in der Leber vorgebildet und kann aus der zerriebenen Leber oder durch artifizielle Zirkulation extrahiert werden. Die Methoden werden genau beschrieben. Aus der ausgeschnittenen Leber kann es durch eine künstliche Zirkulation mit einer schwach alkalischen Lösung extrahiert werden. Die Flüssigkeit, die aus der Leber austritt, hat antikoagulierende Eigenschaften. Wird die ausgeschnittene Leber artifiziell durchblutet, so hat das austretende Blut oft sofort antikoagulierende Eigenschaften, meist gewinnt die Flüssigkeit erst nach Unterbrechung des arteriellen Blutzuflusses dies Vermögen. Injektion von Pepton, Atropin, destilliertem Wasser, Chloroform in die Röhre, welche die Karotis mit der Vena portae der ausgeschnittenen Leber verbindet, begünstigt das Auftreten antikoagulierender Substanzen. Die Reaktion der Leber unter dem Einfluß des arteriellen Blutes kann sich durch Wochen erhalten, wenn die Leber bei 8—10° aufbewahrt wird. Gefrieren der Leber, gefolgt von Auftauen fördert das Auftreten des Antithrombin. Dieses kommt in der Leber aller Tierarten, besonders beim Hund und Rind vor. Verfasser konnte auch aus dem Pankreas und der Milz eine dem Antithrombin identische Substanz extrahieren. Das Hirudin ähnelt dem Antithrombin der Leber durch den charakterist schen Phosphorgehalt der Nukleoproteide. *Herz.*

1454) Waele, Henri. Différence entre le sang veineux et le sang artériel après les injections de peptone. Fixation de l'antithrombine. (Unterschied zwischen venösem und arteriellem Blut nach Peptoninjektionen. Fixierung des Antithrombins.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 29, S. 392.)

Folgender Versuch zeigt den verschiedenen Einfluß der Peptoninjektion auf das arterielle und venöse Blut: ein Hund erhält 0,45 g Wittepepton in die linke Jugularis injiziert. Vor der Injektion gerann das Blut in 50 Minuten. Als Effekt der Injektion zeigte sich:

Minuten nach der Injektion	Art. Blut	Ven. Blut
4	Ungerinnbar	Gerinnt in 5 Min.
9	,,	Ungerinnbar
19	,,	Gerinnt nach 1 Std.
29	Gerinnt nach 5 Std.	Gerinnt nach 8 Min.

Waele erklärt dieses Resultat so, daß das arterielle Blut auf direktem Wege das Antithrombin enthaltende Blut erhält, während das Antithrombin, bevor es in die Jugularvene gelangt, in den Organen abgefangen und festgehalten wird. *Borchardt.*

1455) Schenderowitsch, Dweira. Experimentelle Untersuchungen über den Antitrypsingehalt im Blute von Schwangeren, Kreissenden und Wöchnerinnen. (Dissertation Bern 1911, 15 S. Rösch u. Schatzmann.)

1. Der Antitrypsingehalt im Serum von normalen Menschen ist außerordentlich konstant.



2. In der Schwangerschaft findet schon vom dritten Monat an eine beträchtliche Steigerung statt, die während der ganzen Zeit der Gravidität anhält. In der Geburt zeigt sich eine gewisse Tendenz zum Sinken. Während der ersten Tage des Wochenbettes kehrt der Antitrypsingehalt wieder zu normalen Werten zurück.

3. Die Antitrypsinsteigerung ist nicht spezifisch für karzinomatöse Tumoren, da auch bei anderen Tumoren, Uterusmyomen, Zystadenomen die gleichen Erscheinungen auftreten. *Fritz Loeb.*

1456) Fandard, L. et Ranc, A. Sur le sucre du sang de la tortue de mer. (Über den Blutzuckergehalt der Seeschildkröte.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 31, S. 437.)

13—17 kg schwere Tiere enthielten nach 6—18tägiger Gefangenschaft 0,82 bis 0,97 g Zucker pro Liter Blut. *Bayer.*

1457) Soresi, A. L. Blut als therapeutisches Agens. Die direkte Transfusion nach eigener Methode. (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, S. 2087.)

Als Indikation zur Transfusion von Blut gelten: 1. Blutungen stärkeren Grades nach Verletzung oder Operation besonders bei hämophilen und cholämischen Patienten. 2. Asphyxie und Sepsis; bei ersterer kann durch Einführung von roten Blutkörperchen eine Entgiftung des Blutes beschleunigt werden; bei letzterer werden durch Transfusion außerdem neue Schutzkräfte und -stoffe eingeführt.

Soresi hat die Technik der Bluttransfusion von Mensch zu Mensch, wie sie amerikanische Ärzte, besonders Crile und Carrel eingeführt haben, weiterhin vereinfacht. Mit dem von ihm angegebenen Instrumentarium ist es möglich, Blut direkt von Mensch zu Mensch — entweder Arterie zu Vene oder Vene zu Vene — zu transfundieren, ohne daß Blut überhaupt aus dem lebenden Körper entfernt wird. Das Instrumentarium besteht aus 2 kleinen Metallzylindern, deren Lumina durch einen kleinen Riegel und eine Schraube aneinander fixiert werden können. Jeder Zylinder kann an seiner Längsachse durch ein Scharnier geöffnet werden und ist an je einem Ende von einer Krone schmaler Haken eingefaßt. Der Zylinder wird um das zur Transfusion bestimmte Gefäß gelegt. Das Gefäß wird zirkulär über die Haken gestülpt; die quer vor den Haken sodann durchschnittenen Gefäßlumina werden durch Näherrücken der Zylinder gegeneinander fixiert.

Fließt das Blut des Spenders zu rasch, so muß wegen Gefahr akuter Herzdilatation des Empfängers und Synkope des Spenders durch Kompression des zuführenden Gefäßes die Stromgeschwindigkeit vermindert werden. Nebst Kontrolle des Pulses während der Transfusion ist auch die Hämoglobinmenge mehrmals zu bestimmen. Die Menge des transfundierten Blutes muß durch die Hämoglobinbestimmung und die allgemeine Verfassung des Patienten (Herzklopfen, Atmung) abgeschätzt werden.

Der Spender soll vollständig gesund und kräftig sein und wenn möglich vor der Transfusion durch entsprechende Pflege vorbereitet werden. Arteriosklerose und übertragbare Krankheiten wie Malaria, Syphilis u. dgl. sind Kontraindikationen. *Rubesch.*

1458) Kronberger. Zur Frage der Persistenz von Kern und Kernresten in den normalen reifen Erythrozyten der Säugetiere. (Fol. haem. 1912, Bd. 13, H. 3, S. 320.

Kronberger nimmt an, daß die menschlichen Normozyten nicht kernlos sind, sondern daß bei Anwendung unzureichender Tinktionsmethoden es nicht möglich ist, einen Kern oder Kernreste nachzuweisen. Zur Färbung verwendet er folgende Methode: Das Blutpräparat wird in Methylalkohol $^1/_2$—1 Min. fixiert. Aufgießen von unverdünntem Löfflerschen Methylenblau auf das trockene Präparat. 1—2 Min. Abspülen mit Brunnenwasser. Differenzierung durch kon-



zentrierte wässerige Pikrinsäurelösung durch wenige Sekunden. Gründliches Abspülen. Bei gelungener Färbung erscheinen die Erythrozyten in Doppelfärbung. Die Randpartien sind mehr oder minder hell-dunkelolivgrün gefärbt, sie umschließen eine ungefärbte, verschieden breite Zone. Letztere grenzt ein dichtes, lebhaft karmoisinrot gefärbtes Gebilde gegen den Protoplasmasaum der Zelle ab. Die Größe dieser „zentralen Chromatinkörper" variiert zwischen der eines Normoblastenkerns und derjenigen größerer Kernreste. Verfasser glaubt, daß die gefärbte Zentralsubstanz nicht als Farbniederschlag der Zelle zu deuten ist, sondern daß es sich um eine spezifische Färbung intrazellulärer i. e. intramembranöser Substanzen handelt. Es ist fraglich, ob der Chromatinkörper einen morphologisch und funktionell charakterisierten Kern oder nur eine Kernmembran darstellt. *Herz.*

1459) Bergel, S. Experimentelle Untersuchungen über Wesen und Ursprung der Hämagglutination. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 14, H. 3, S. 255.)

Die Hämagglutination stellt einen chemischen Vorgang dar, der auf einer Verklebung der Lipoidhülle der roten Blutkörperchen beruht, also in einer Verschmelzung der lipoiden Oberflächenschicht der roten Blutkörperchen. Die Agglutination ist eine Antikörperbindung; das Lipoid wirkt als Antigen, der Antikörper stellt eine Art Lipase dar, die sich spezifisch gegen das Lipoid einstellt. Die Agglutinationsfähigkeit des Blutserums ist erst eine sekundäre Eigenschaft desselben, erzeugt durch die Fähigkeit der fettspaltenden Organe und Überführung des aus den einkernigen weißen Blutkörperchen herstammenden lipolytischen Fermentes in den Säftestrom des Körpers.

Die Häufchenbildung der weißen Blutkörperchen bei den beobachteten Agglutinationserscheinungen ist nach Ansicht des Verfassers eine passive, hervorgerufen durch die Vermittlung der miteinander verklebten und selbst klebrig gewordenen Blutkörperchen, welche die weißen umlagern. *Pincussohn.*

1460) Mazzotto. Studi sugli elementi figurati del sangue in alcuni avvelenamenti da sostanze metemoglobinizzanti. (Studien über die geformten Blutbestandteile bei Vergiftungen mit einigen methämoglobinbildenden Substanzen.) (Arch. d. farmac. sperim. 1912, Bd. 14, S. 315 u. 325.)

Bei der Vergiftung durch chlorsaures Kalium oder -Natrium läßt sich eine bedeutende Methämoglobinämie erzielen, ohne grobe Veränderung der roten Blutkörperchen. Ist die Vergiftung keine tödliche, so bemerkt man einige Tage lang nukleäre und polychromatophile Erythrozyten. Poikilozytose und geschrumpfte Erythrozyten zeigen sich besonders bei der Pyrogallolvergiftung, bei der man mit 10—15 g pro kg Tier die Blutkörperchen zerstören kann. Bei den weißen Blutkörperchen zeigen sich Erscheinungen von Anschwellung, Degeneration, progressiver Leukozytose und Verminderung der eosinophilen Zellen. Im Protoplasma der weißen Blutkörperchen zeigen sich mitunter rote Blutkörperchen oder Stücke davon und Granula, die als Methämoglobingranula (Krönig) bezeichnet werden, von verschiedener Form und Farbe. Das Erscheinen dieser endozellulären Granula ist indes kein konstanter Befund und für eine stattgehabte Vergiftung durch Methämoglobinbildner nicht beweisend. Auch sind die Pigment und Globuli tragenden Zellen selten. Die gleichen Erscheinungen an den Zellen können auch andere hämolytische Gifte machen; dasselbe konnte Verfasser bei einem Falle von Lungeninfarkt beobachten. *Bachem.*

1461) Hiraku, Sandaya. Untersuchungen über die Resistenz menschlicher Erythrozyten bei verschiedenen Krankheiten. (Inaug.-Diss. Göttingen 1912.)

Verfasser untersuchte die osmotische Resistenz der Erythrozyten bei verschiedenen Erkrankungen nach der Methode von Hamburger. Es wurden Konzen-



trationen von 0,53—0,42% NaCl-Lösung verwendet. Das Blut wurde aus der Armvene entnommen, defibriniert und je 2 Tropfen zu 10 ccm der verschiedenen NaCl-Lösungen gegeben. Unter 192 Untersuchungen fand sich 120mal die Minimumresistenz zwischen 0,51—0,48, welche Werte als Normalwerte angesehen werden. In allen Fällen von Ikterus fand sich entsprechend den Befunden anderer Autoren eine Resistenzsteigerung, parallel dem Grade des Ikterus. In den 3 von 4 untersuchten Fällen von Pneumonie war die Resistenz während des Fiebers erhöht, um nach der Krise zur Norm zurückzukehren, während bei anderen Infektionskrankheiten wie Typhus, Sepsis, Scharlach, Angina, Erysipel sich kein typisches Verhalten zeigte. Von 15 Fällen von Lungentuberkulose zeigten 6 eine Erhöhung, 1 eine Erniedrigung, die übrigen normale Werte. Bei Lues war die Resistenz meist normal, in wenigen Fällen vermindert. Nach Salvarsaninjektion konnte in vereinzelten Fällen eine Resistenzerhöhung nachgewiesen werden. Unter 12 Nephritisfällen einmal Erhöhung, sonst normale Resistenz. Die sekundären Anämien zeigten stets eine Erhöhung der Resistenz, zwei Fälle perniziöser Anämie normale Werte. Bei gemischtzelliger Leukämie war die Resistenz stets vermindert.

Bei einer großen Zahl von Kranken wurde gleichzeitig die Resistenz der Erythrozyten gegen Saponin untersucht zur Feststellung, ob Beziehungen zwischen osmotischer und Giftresistenz bestehen, wie sie Rywosch für Erythrozyten verschiedener Tiere fand. Etwas charakteristisches ergaben diese Untersuchungen nicht. Ein bestimmtes Verhältnis zwischen Resistenzgröße und Erythrozytenzahl wurde nicht gefunden. Wechselbeziehungen zwischen osmotischer und Saponinresistenz konnten nicht festgestellt werden. *Herz.*

1462) **Schaeffer, E. Fehlerquellen bei Bestimmung der Resistenz der Erythrozyten nach Liebermann und v. Fillinger.** Aus der Frauenklinik zu Straßburg. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 40, S. 1872.)

Verfasser fand gelegentlich der Resistenzbestimmung der Erythrozyten beim Ikterus neonatorum folgende Fehlerquellen der Methode von Liebermann u. Fillinger: Beim Ausblasen der Kapillarröhren in hypotonische NaCl-Lösung gelangt Kohlensäure in die Ausatmungsluft, wodurch Hämolyse bewirkt wird. Er stellt sich vor, daß CO_2 z. T. an das Hämoglobin der Erythrozyten gebunden wird. Durch das Eindringen der CO_2-Ionen steigt der osmotische Druck im Innern der Erythrozyten und dadurch wird Eintritt von Wasser in die ohnedies durch den Aufenthalt in hypotonischer Lösung gequellten Erythrozyten bedingt, welche die starke Spannung nicht auszuhalten vermögen. Ferner ist der Einfluß der Temperatur zu beachten. Er fand, daß bei Temperaturen, welche sich in der Nähe der Körpertemperatur bewegen (30—43°), die Erythrozyten eine deutlich erhöhte Resistenz zeigen. Diese Eigenschaft wird als „spezifisches Vermögen des Stromas" gedeutet. *Herz.*

1463) **Hertz, Richard. A propos de la résistence des hématies normales et sensibilisées.** (Zur Frage der Resistenz normaler und sensibilisierter roter Blutkörperchen.) (Arch. d. malad. du cœur 1912, Bd. 5, Nr. 11.)

Die sensibilisierten roten Blutkörperchen sind nach den mitgeteilten Untersuchungsresultaten nicht weniger resistent als die intakten, ja sie können in vitro sogar eine größere Resistenz zeigen. Diese auffallende Erscheinung beruht nicht auf der Gegenwart spezifischer in dem Serum enthaltener Hämolysine, da auch das Serum Gesunder, mit den Blutkörperchen vermischt, die Fähigkeit hat, deren Resistenz zu erhöhen. *Leube.*



1464) Claude, M. H. et Loyez, M. Etude des pigments sanguins et des modifications du tissu nerveux dans les foyers d'hémorragie cérébrale. (Studien über die Blutpigmente und die Veränderungen des Nervengewebes in zerebralen Blutungsherden.) (Arch. de méd. expér. et d'anat. pathol. 1912, Bd. 24, Nr. 4, S. 517.)

Zur Zeit der Nervenbildung setzen in dem einen Blutungsherd benachbarten Nervengewebe folgende Reaktionen ein: 1. Eine Leukozytenreaktion, welche zur Bildung von granulapigmentierten Zellen führt, 2. eine Bindegewebs- und Gefäßreaktion, 3. eine Neurogliareaktion. Sie besteht in Umwandlung gewisser Zellen in Makrophagen, aus welchen granulapigmentierte Zellen werden, dann in einer allgemeinen Hyperplasie der Neuroglia und in der Bildung eines definitiven sklerosierenden Gewebes. Es wurde die Bildung folgender Pigmente beobachtet: 1. des Hämomelanins. Es findet sich nur in frischen Hämorrhagien sowohl im Blutgerinnsel als in der Hirnsubstanz. 2. Bildung des Eisenpigments in der Wand des Herdes, meist in den Zellen. Bildung einer Zone granulapigmentierter Zellen, dann Imprägnierung des Nervengewebes mit Eisenpigment auch entfernt vom Herde, Auftreten von Pigment in Nervenzellen, um die Neurogliaelemente und in den Lymphbahnen. 3. Bildung von Hämatoidin im Gerinnsel bald nach dem Auftreten von Eisenpigment. Bei Anhäufung dieses Pigments nimmt der Herd eine ockergelbe Farbe an. Zu gewissen Zeiten kann man alle drei Pigmente gleichzeitig finden. Das Hämomelanin schwindet in dem Maße als Hämatoidin auftritt, dann schwindet dieses und damit die ockergelbe Farbe. Am längsten hält sich das Eisenpigment. Die Elimination des Blutpigments erfolgt als Eisenpigment und besonders als Eisenhydrat. Histochemische Untersuchungen ergaben, daß die Pigmente nicht scharf definierte Bildungen, sondern in ständiger Transformation begriffen sind. Das amorphe Hämatoidin scheint eine Zwischenstufe zwischen dem gelben Pigment und dem Eisenpigment zu sein. Das Hämatoidin wandelt sich wahrscheinlich in Eisenpigment um. *Herz.*

1465) Schilling-Torgau, V. Über Vorkommen und Bedeutung aplastischer oder aregenerativer Anämien bei den Tropenkrankheiten. (Fol. haem. 1912, Bd. 13, H. 4, S. 492.)

Die Spezifität der Blutbilder für bestimmte Krankheitsformen, insbesondere für die perniziöse Anämie läßt sich nicht mehr aufrecht erhalten. Man hat im Blutbilde nicht nach einzelnen charakteristischen Elementen zu suchen, sondern der Gesamttypus des Blutbildes soll Aufschluß geben, an welcher Stelle einer regel- und gesetzmäßig wiederkehrenden Folge von biologischen Blutvorgängen wir uns befinden. Der regenerative und aplastische Typus der Anämie ist Folge desselben, aber verschieden das Knochenmark beeinflussende Toxin. Bei manchen Tropenkrankheiten finden sich Erscheinungen aplastischer Anämie oder Zeichen regenerativer Vorgänge. Dies wird an zwei Fällen von Indisch-Sprue und drei Fällen von Schwarzwasserfieber gezeigt. In allen Fällen wechselten je nach der Intensität der Erkrankung regenerative und aregenerative Blutbilder. Bei den Fällen von Indisch-Sprue fand sich immer Leukopenie, bei den Fällen von Schwarzwasserfieber bestand einmal eine Leukozytose mit leukämoidem Blutbild, in einem zweiten schweren Falle eine wenig starke Leukozytose mit Verschiebung des Blutbildes nach links. Mit der Besserung der Krankheit ging die Leukozytose zurück. In einem tödlich verlaufenden Falle hielt regenerative Leukozytose bis zum Tode an. Auch im Tierexperiment konnte der Einfluß eines verschieden stark wirkenden Giftes auf die Ausbildung des Blutbildes gezeigt werden. Drei Meerschweinchen erhielten verschiedene Dosen von Phenylhydrazin in der Absicht, eine schwache, eine starke an der Grenze der letalen Dosis stehende Intoxikation und eine letale Vergiftung zu erzeugen. Dabei zeigte sich, daß nur eine mittelstarke Intoxikation zur Ausbildung eines stark regenerativen Blut-



bildes führt; Verstärkung über eine gewisse toxische Grenze bewirkt dauernde, fast aregenerative Anämie mit geringeren degenerativen Beimischungen; ganz schwere Vergiftung bewirkt Reizausschwemmung und schwerste Degeneration des Blutbildes; zu einer starken Regeneration kommt es nicht mehr. Das gemeinsame Blutbild der Fälle von Tropenkrankheiten und der experimentellen Fälle ist ein toxisches aregeneratives, hervorgegangen aus einem ursprünglich regenerativen durch Übersteigerung der auslösenden Ursache. *Herz.*

1466) **Hartwich, W. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Heinzschen Vergiftungskörper. (Ehrlichsche hämoglobinämische Innenkörper).** (Fol. haem. 1912, Bd. 13, H. 3, S. 257.)

Untersuchungen über die chemische Natur der namentlich bei Pyrodin- und Toluylendiamin reichlich auftretenden Heinzschen Körperchen ergaben im wesentlichen, daß der Rückstand der Körperchen in Essigsäure oder in Pepsin + HCl restlos löslich ist, die Peroxydasereaktion gibt und daß der Äther- oder Chloroformextrakt zarte kristallinische Nadeln oder Schollen ergibt. Daraus läßt sich auf die Anwesenheit einer Lipoidsubstanz in den Heinzkörperchen schließen. *Herz.*

1467) **Suzuki, Tokno. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Erythrozytenveränderungen bei Pyrodinvergiftung.** (Fol. haem. 1912, Bd. 13, H. 3, S. 225.)

Verfasser hat unter Pappenheims Leitung an Kaninchen, denen Pyrodin und Toluylendiamin im Verhältnis 1 : 3 injiziert wurden, Untersuchungen über die Resistenz der so anämisierten Erythrozyten angestellt und kommt zu dem Ergebnis, daß bei dem in vivo vergifteten Blut konstant eine Resistenzsteigerung der Erythrozyten erfolgt, welche auf Bildung und Anwesenheit der in allen Reagentien unlöslichen, äußerst resistenten Heinzkörperchen beruht. Die Heinzkörperchen, welche mit Ehrlichs Innenkörpern identisch sind, sind um so größer und voluminöser, je länger die Vergiftung dauert. *Herz.*

1468) **Pappenheim, A. Zur Blutzellfärbung im klinischen Bluttrockenpräparat und zur histologischen Schnittpräparatfärbung der hämatopoetischen Gewebe nach meinen Methoden.** (Fol. haem. 1912, Bd. 13, H. 3, S. 338.)

Die moderne Vorschrift zur Färbung der Blutpräparate lautet: Fixieren in May- oder Jennerlösung 3 Min., Zufügen von Aqu. dest. aa Einwirkung 1 Min., Abgießen. Umfärben durch Einlegen oder Begießen mit verdünnter Giemsalösung (15 Tr.: 10 Aqu. dest.) 12—14 Min. Abwaschen, Trocknen (nicht über der Flamme). Zur Schnittfärbung gibt er A) die kombinierte May-Giemsa-Essigsäuremethode zur Darstellung der gröberen histologischen Struktur und B) die Panchrom-Pikrinmethode zur Darstellung der feineren Kernstrukturen und Zelleinschlüsse an. *Herz.*

1469) **Loele. Die Anwendung der Ehrlichschen Diazoreaktion zur Darstellung histologischer Strukturen und weitere Mitteilung über Phenolreaktionen.** (Fol. haem. 1912, Bd. 13, H. 3, S. 331.)

Wenn man Gefrierschnitte von formolisierten Organstücken zwecks Diazotierung abwechselnd in eine Sulfanilsalzsäurelösung mit Zusatz von Natriumnitrit ($^1/_2$%) und in eine verdünnte Ammoniaklösung bringt, dann färbt sich das Gewebe gelblich mit Ausnahme 1. der elastischen Fasern, 2. der Panethschen Granula, 3. der eosinophilen Granula, welche Elemente einen mahagonibraunen Farbton annehmen. Der Farbstoff, der sich bei Einwirkung von Ammoniak auf Sulfanilsalzsäure-Nitritlösung bildet, ist als Sulfofarbstoff sauer und kann daher nur an basische Zellbestandteile verankert werden. Der Wert der Reaktion



liegt darin, „daß durch dieselbe ein Weg angedeutet wird, der es ermöglicht, den Nachweis einzelner Gruppen in den Eiweißsubstanzen zu führen, und der die Möglichkeit bietet, die Veränderungen dieser Gruppen unter pathologischen Verhältnissen festzustellen." Verfasser berichtet ferner über Untersuchungen betreffs Färbbarkeit der oxyphilen und basophilen Granula durch komplizierte Phenole, durch Benzidin und Rosolsäure. *Herz.*

1470) **van Calcar, R. P. Über die physiologisch-pathologische Bedeutung der weißen Blutkörperchen.** (Pflügers Archiv 1912, Bd. 148, H. 4/5, S. 257.)

Die Leukozyten sind Zellen, welche Stoffe in sich aufnehmen, — seien diese unter physiologischen oder pathologischen Verhältnissen entstanden— welche noch nicht oder nicht mehr für den Aufbau oder die Unterhaltung der Funktionen der verschiedensten Zellen dienen können, und beim Abbau, würde er extrazellulär im Blutgefäßsystem in großer Menge geschehen, den Organismus auf chemischem Wege vergiften würde. Diese Vergiftung unterbleibt, weil die giftige intermediäre Phase intrazellulär, also innerhalb des Zellinnern stattfindet. Bei diesem Abbau wirken Fermente der verschiedensten Art mit, welche nicht von den Zellen selbst produziert, sondern der Zirkulation entzogen werden, nachdem sie von den sie produzierenden Zellen abgegeben worden waren. *Bornstein.*

1471) **Zivkovic, Z. Über die Zahl der eosinophilen Leukozyten im Blut gesunder Säuglinge.** Aus dem kant. Säuglingsheim, Zürich. (Dissertation, Zürich 1911. 16 S. + Tabellen (Kobold-Lüdi).

Im Blute gesunder Säuglinge und Neugeborener findet sich keine größere Verhältniszahl von Eosinophilen, als dies für gesunde Erwachsene angegeben wurde. *Fritz Loeb.*

1472) **Hynek, K. Zur Monozytenfrage.** (Fol. haem. 1912, Bd. 13, H. 4, S. 345.)

Im Gegensatz zu Pappenheim, der zur Monozytengruppe Zellformen rechnet, die in myeloischer und lymphatischer Richtung differenziert sind, sondert Hynek den myeloischen Monozyten (Pappenheims) von der Gruppe der Monozyten. Er nimmt genetische Beziehungen zwischen Endothelzellen und Monozyten an, hält aber die Möglichkeit der Differenzierung der Endothelzelle zu einer Blutzelle nicht für erwiesen. Unter pathologischen Verhältnissen wäre eine endotheliale Blutzellproduktion wohl möglich. Zur Darstellung der Monozyten verwendet Hynek die Giemsasche und kombinierte May-Giemsafärbung nach Pappenheim mit der Modifikation, daß er vorher in Hitze fixiert. Auf diese Weise gelingt es sehr schöne Bilder zu gewinnen, in denen sowohl Kerne als Granulationen deutlich gefärbt sind. Er fand ausschließlich in den Monozyten azurophile Netze, die v. Decastello in allen Blutzellen beschreibt. Hynek sieht in der Azurkörnung keine spezifische Granulation und glaubt, daß sie in die neutrophile übergehen kann. Im Monozyten ist neben der Azurkörnung noch ein Azurnetz vorhanden, welches er in den myeloischen Monozyten Pappenheims vermißte. Hynek faßt die Monozyten als eine selbständige Zellart des Blutes auf, die z. T. aus Blutlymphozyten, z. T. aus den indifferenten Mutterzellen direkt hervorgeht. Indirekt sind sie daher mit den Granulozyten verwandt, zeigen aber im Blut keinen Übergang zu diesen. Der Ursprung der Monozyten ist im ubiquitären lymphadenoiden Gewebe, nicht im Knochenmark zu suchen. *Herz.*

1473) **Hertz, R. Über Vorkommen, Natur und Herkunft der Plasmazellen in der Milz.** (Fol. haem. 1912, Bd. 13, H. 2, S. 177.)

Verfasser untersuchte zwei Fälle von experimenteller Anämie beim Kaninchen,



eine toxische durch Pyrogallolinjektionen und eine traumatische durch Blutentziehungen erzeugte. Histologisch fand sich in der Milz ausgesprochene myeloische Metaplasie und gleichzeitig starke Hypertrophie der Follikel, bei Pyronin-Methylgrünfärbung mitten in der Pulpa in größeren oder kleineren Haufen Plasmazellen. Nach der Auffassung von Hertz können nicht nur die Lymphozyten der Milzpulpa, sondern die verschiedensten Lymphoidzellen (Splenozyten, Lymphoblasten) zu Plasmazellen werden. „Die Eigenschaft dieser Zellen, Plasmazellen zu bilden, spricht gewissermaßen für ihren genetischen Konnex". *Herz.*

1474) Schilling-Torgau, V. Über die „Stabkernigen" (Neutrophilen) bei der „regenerativen" und „degenerativen" Verschiebung des neutrophilen Blutbildes. (Fol. haem. 1912, Bd. 13, H. 2, S. 197.)

Unter den Metamyelozyten (Kl. I. Arneths) findet Schilling einen Typus, die „degenerativen Stabkernigen", welche nicht als jugendliche Zellen, sondern als Degenerationsformen aufgefaßt werden. Es sind neutrophile Zellen mit allen Zeichen der Degeneration. „Die Kernstruktur ist hyperchromatisch, saftarm, die Form nicht plastisch-wulstig, sondern dünn, dürr-eckig oder zerfließlich flach; der ganze Kernstab ist nicht einfach nieren- oder wurstförmig, sondern häufig mit Auswüchsen und bizarren Windungen versehen. Das Protoplasma ist oft überreich gekörnt". Diese Form der Stabkernigen, welche den einfachen Stabkernigen nahe stehen, sich von den Metamyelozyten jedoch wesentlich unterscheiden, entspricht nicht der Arneth'schen Theorie von der Verjüngung des Blutbildes, sondern sind durch eine „primäre toxisch-degenerative Beeinflussung des Knochenmarkes" hervorgerufen. Sie finden sich bei Typhus, Kala-Azar und anderen Krankheiten, die mit primärer dauernder Verminderung der Neutrophilen einhergehen. Während Arneth alle Verschiebungszellen für jugendlich hält, faßt Schilling einen Teil dieser Zellen als „pathologisch gereifte" auf und unterscheidet zwei Gruppen Arnethscher Verschiebung: 1. regenerative Verschiebungen mit Myelozyten und Metamyelozyten und 2. degenerative Verschiebungen ohne Myelozyten und Metamyelozyten. *Herz.*

1475) Galambos, A. Das Verhalten der eosinophilen Zellen im Blute bei normalen und krankhaften Zuständen. (Fol. haem. 1912, Bd. 13, H. 3, S. 269.)

Unter Anwendung des Dungern schen Kammerzählungsverfahrens hat Galambos an einer großen Zahl normaler und kranker Individuen (im Ganzen 300) das Verhalten der eosinophilen Zellen untersucht. Bei normalen Menschen schwankten die Werte zwischen 0,48—10,5 %, bei einem und demselben Individuum fanden sich Tagesschwankungen bis zu 100%. Beim Typhus fehlen die Eosinophilen, nur bei leichten Fällen schwinden sie auch auf der Höhe der Erkrankung nicht. Bei Tuberkulose sind sie von allen Infektionskrankheiten am wenigsten vermindert. Aneosinophilie wurde bei einem sehr schweren Fall beobachtet. Pleuritisches Exsudat, Meningitis tuberculosa, Septikopyämie, Malaria, Pyonephrose gehen mit Verminderung der Eosinophilen einher. Bei myeloischer Leukämie fand Galambos Vermehrung der Eosinophilen, bei Morbus Banti Zahlen an der unteren Grenze des normalen Wertes. Beim Asthma bronchiale sind die Eosinophilen im Anfall vermindert, in der anfallsfreien Zeit vermehrt. Bei Darmparasiten wurden in Fällen von Echinokokkus bald normale, bald erhöhte Zahlen, bei Taenia solium normale Zahlen gefunden. Bei Lebererkrankungen und bei Tumoren keine Vermehrung. Bei gutartiger Pylorusstenose wurde Hypereosinophilie gefunden, ein Symptom, welches vielleicht differentialdiagnostisch verwertbar ist. *Herz.*



1476) Oker-Blom, Max. Zum Mechanismus der Bakterienverankerung an das Leukozytenprotoplasma. Aus dem hygienischen Institut der Universität Helsingfors. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 14, H. 5, S. 485.)

Werden Bakterien zunächst mit $^1/_{1000}$ bis $^1/_{200}$ Normal-Natronlauge behandelt und dann mit einer Aufschwemmung von Leukozyten in Kochsalzlösung zusammengebracht, so werden die Bakterien je nach Einwirkungsdauer der Lauge entweder etwas schlechter, meist aber besser phagozytiert als unbehandelte Kontrollen. Neutralisiert man vor dem Zusammenbringen, so ist die Phagozytose gesteigert.

Behandelt man Bakterien zunächst mit $^1/_{1000}$ bis $^1/_{200}$ Normal-Schwefelsäure und bringt sie dann mit Leukozyten zusammen, so werden sie im allgemeinen mit größerer Begierde als unbehandelte von den Leukozyten aufgenommen. Bei Steigerung der Konzentration der Säurelösung wächst die Phagozytose, falls nicht Agglutination eintritt.

Durch Einwirkung verdünnter Natronlauge oder Schwefelsäurelösungen auf die Leukozyten findet ein Einfluß auf das Phagozytiervermögen derselben statt, doch ist die Beeinflussung geringer als die der Bakterien.

Die reichlichste Phagozytose wird durch Kombination von alkalibehandelten Leukozyten und säurebehandelten Bakterien bedingt. Der Ansicht von Hamburger und Hekma und von Noguchi, daß die Phagozytose am besten in neutraler Lösung vor sich geht, stimmt Verfasser nicht bei.

Die alkali- oder säurebehandelten Bakterien werden auch in Gegenwart von Serum von den Leukozyten besser phagozytiert als Bakterien, die einer solchen Behandlung nicht unterworfen gewesen sind. Im allgemeinen zeigen die Versuche bei Gegenwart von Serum dasselbe Verhalten, wie diejenigen, wo die Phagozytose sich in Kochsalzlösung abspielt. Störend wirkt hier öfter die Agglutination der Bakterien; durch sie wird meist eine Zunahme der Phagozytose hervorgerufen.

Pincussohn.

1477) Taddei. Delle variazioni della formula leucocitaria durante il sonno da ipnotici. (Veränderung der Leukozyten-Formel während des Schlafes nach Hypnotizis.) (Arch. di farmac. sperim. 1912, Bd. 14, S. 359.)

Es wurde Kaninchen Paraldehyd, Chloralhydrat und Veronalnatrium gegeben und die Bestandteile des Blutes wurden vorher, während des Schlafes und nach dem Aufwachen genau bestimmt. Einzelheiten sind aus den beigegebenen Tabellen zu ersehen. Das Hauptresultat ist die Verminderung der Lymphozyten und die bedeutende Vermehrung der Neutrophilen während des Schlafes. *Bachem.*

1478) Burckhardt, Jan Louis. Über das Blutbild bei Hühnertuberkulose und dessen Beziehungen zur sogenannten Hühnerleukämie nebst Bemerkungen über das normale Hühnerblut. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Berlin. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 14, H. 5, S. 544.)

Bei spontaner und experimenteller Hühnertuberkulose findet sich starke Leukozytose, in der Regel von 100000—200000. Proportional herrschen meist die Pseudoeosinophilen erheblich vor; die Lymphoidzellen sind absolut und relativ vermehrt und bilden bisweilen die Mehrzahl der weißen Blutkörperchen. Das Blutbild bei Hühnertuberkulose entspricht einer Mischung von Leukozytose und „perniziöser" Anämie, da man die Lymphoidzellen wohl hauptsächlich als Vorstufen der Erythrozyten ansehen muß.

Auch das Blutbild der sogenannten Hühnerleukämie läßt sich am ehesten als eine Art von perniziöser Anämie erklären. Es besteht also zwischen beiden Krankheiten im Blutbefund kein prinzipieller Unterschied, doch war es nicht möglich, in Versuchen mit Reinkulturen von Tuberkelbazillen ein der Leukämie identisches Bild zu erhalten. *Pincussohn.*



1479) Mosny, J. Dumont et Saint-Girons, F. Eosinophilie et Basophilie pleurales. (Pleurale Eosinophilie und Basophilie.) (Arch. de Méd. expér. et d'anat. path. 1912, Bd. 24, Nr. 4, S. 489.)

Bei der zytologischen Untersuchung von drei pleuralen Exsudaten fanden die Verfasser zwischen den verschiedenen Leukozytenformen α, ε, γ Übergangsformen. Die neutrophilen Zellen scheinen sich in eosinophile und diese in basophile umzuwandeln. Granulierte Mononukleäre wurden nicht gefunden. Die Umwandlung der neutrophilen Polynukleose in eine eosinophile findet brüsk ohne Übergang durch ein anderes Zellstadium statt. Durch die große Zahl der Eosinophilen ist die Eosinophilie des Blutes bedingt, welche mit Abnahme eines Ergusses auftritt. Die Bluteosinophilie, die man bei lokaler Eosinophilie findet (bes. bei der parasitären und pleuralen) muß als Effekt und nicht als Ursache der zytologischen Veränderungen betrachtet werden. Die lokale Basophilie, die man in vielen Geweben gefunden hat (im Auge, im Collum uteri usw.) hat dieselbe Bedeutung wie die lokale Eosinophilie, sie ist vielleicht nur das erste oder letzte Stadium derselben.
Herz.

1480) Purtscher, Ad. u. Koller, Ew. Über Lymphozytose bei sympathischer Ophthalmie. (v. Graefes Arch. 1912, Bd. 83, H. 2, S. 381.)

Die Verfasser haben bei neun Fällen von schleichender Iridozyklitis traumatischen Ursprungs Blutuntersuchungen vorgenommen und bestätigen die von Gradle gefundene Tatsache, daß in sympathieverdächtigen Fällen die Lymphozyten vermehrt sind. In vier Fällen liegt bereits die histologische Untersuchung der entfernten Bulbi vor, welche die in allen Fällen sichere klinische Diagnose auf sympathische Ophthalmie bestätigt hat. Die Veränderung des Blutbildes wirft ein sehr interessantes Streiflicht auf die ganze Pathogenese der im Wesen noch unklaren Erkrankung. *Löwenstein.*

1481) Löhlein, W. Über Blutuntersuchungen bei Glaukomkranken. (v. Graefes Archiv 1912, Bd. 83, H. 3, S. 547.)

Während Kluzkowski in 12 Fällen primären Glaukoms eine Vermehrung des Adrenalingehaltes des Blutes mit Hilfe der Ehrmannschen Methode nachweisen konnte, hat Löhlein in 20 Fällen weder mit der Froschbulbusreaktion noch mit Hilfe von chemischen Methoden eine solche gefunden. Er führt die positiven Resultate des erstgenannten Autors auf Nichtberücksichtigung zahlreicher, bei diesen Untersuchungen in Betracht kommenden Fehlerquellen zurück.
Löwenstein.

1482) Ostrowski, St. Die Morphologie des Blutes bei Rachitis. (Fol. haem. 1912, Bd. 13, H. 3, S. 305.)

Ostrowski untersuchte das Blutbild bei 30 Fällen von Rachitis, welche sämtlich mit Vergrößerung der Milz einhergingen. Lymphdrüsenschwellungen bestanden niemals. In den meisten Fällen fand sich Oligochromämie und Oligozythämie, Anisozytose und Poikilozytose. Je größer der Milztumor, desto schärfer ist das histologische Bild der Erythrozyten ausgeprägt. Die Zahl der Leukozyten war gewöhnlich normal, nur in vier Fällen bestand leichte Hyperleukozytose. Vorherrschend waren meistens die mehrkernigen Leukozyten. Jugendformen der Erythrozyten und Leukozyten fanden sich sehr selten. *Herz.*

1483) Caro. Blutbefunde bei Adipositas. (Berl. klin. Wschr. 1912, Nr. 40, S. 1881.)

In 34 Fällen von Adipositas fand sich ohne Unterschied des ätiologischen Momentes oder des Alters stets eine relative Lymphozytose. Neben einer geringen Vermehrung der Gesamtzahl der Leukozyten wurde eine zum Teil starke



prozentuelle Verminderung der neutrophil granulierten Leukozyten beobachtet. Die Lymphozyten waren besonders in ihren mittelgroßen Formen vermehrt, während die kleinen Lymphozyten an der Vermehrung nicht beteiligt waren. Von den untersuchten 34 Fällen gehörten 13 zur konstitutionellen Form, 6 zeigten ein pastöses Aussehen, 6 Fälle gehörten zur klimakterischen Fettsucht und 9 waren sogenannte alimentäre Formen. Ein Teil der Fälle wurde mit Thyreoidea behandelt mit dem Effekt, daß das qualitative Blutbild in gleicher Weise wie beim Myxödem zu gunsten der polymorphkernigen und zu ungunsten der Lymphozyten sich änderte. *Herz.*

1484) **Decastello, A. v. Über Leukopenie und kleinlymphozytäre Umwandlung des Knochenmarks bei chronisch-myeloischer Leukämie und bei Sepsis.** (Fol. haem. 1912, Bd. 13, S. 471.)

Bei einem Patienten mit chronisch-myeloischer Leukämie trat hohes Fieber, hämorrhagische Diathese, Geschwürbildung an der Tonsille und zunehmende Anämie auf. Die Leukozyten sanken von 6800 auf 500 und 400. Die Mehrzahl derselben waren kleine Lymphozyten. Histologisch fanden sich in den Lymphdrüsen die Follikel atrophisch, diffus verteilt kleine Lymphozyten und größere lymphoide Zellen, vereinzelte granulierte Zellen. Auch in der Milz die Follikel atrophisch, in der Pulpa myeloische Metaplasie, im Knochenmark vorwiegend kleine Lymphozyten, ferner Myeloblasten, Myelozyten und Normoblasten herdförmig angeordnet. Der Schwund der Granulozyten wird auf die Wirkung der Röntgenstrahlen, nicht auf den Einfluß der Sepsis bezogen. Die lymphozytenähnlichen Zellen hält v. Decastello für Entdifferenzierungsprodukte der Myeloblasten oder der indifferenten Stammzellen (Pappenheims). *Herz.*

1485) **Herz, A. Über die den Leukämien verwandten Krankheitsprozesse.** Die derzeitigen theoretischen Anschauungen über Leukosarkomatose, Chlorom und Myelom in ihrer Beziehung zur derzeit herrschenden Leukämielehre.) (Fol. haem. 1912, Bd. 13, H. 4, S. 408.) *Herz*

1486) **Domarus, v. Über die Beziehung der Leukämien zu den malignen Neopasmen.** (Fol. haem. 1912, Bd. 13, H. 4, S. 384.)

Verfasser bespricht das Verhältnis der Leukämien zu den Tumoren an der Hand der Leukosarkomatose, des Chloroms und des Myeloms. Er faßt Leukosarkomatose und Chlorom ebenso wie die Leukämien als generalisierte Systemaffektionen auf, welche von der Leukämie nur graduell verschieden und mit derselben durch kontinuierliche Übergänge verbunden sind. Nähere Beziehungen zu den Tumoren zeigt das Myelom namentlich durch seine Neigung zum schrankenlosen Wachstum über seinen Mutterboden hinaus, während er die Metastasierungsfähigkeit als nicht erwiesen ansieht. Aber auch das Myelom zeigt durch die hyperplastische Form und die diffusen Formen Übergänge zu der medullären Pseudoleukämie. Im wesentlichen handelt es sich auch bei den Myelomen um Hyperplasien von Knochenmarksgewebe, und auch sie werden zu den Systemerkrankungen gezählt, wobei die als Metastasen imponierenden extramedullären Veränderungen als Metaplasien wie bei der Leukämie zu deuten sind. Zwischen den drei Affektionen und der Leukämie besteht rein histologisch eine weitgehende Übereinstimmung, welche gestattet, diese Prozesse als Systemaffektionen des hämatopoetischen Apparates zu betrachten. Zu den Neoplasmen zeigen die besprochenen Affektionen und die Leukämien sehr nahe Beziehungen, sie unterscheiden sich aber hauptsächlich durch die Art der Verbreitung. *Herz.*



1487) Wiener, H., Über Unterschiede in der Zusammensetzung arteriellen und venösen Blutes. Aus der mediz.-chem. Inst. d. deutsch. Univ. in Prag. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 3—4, S. 243.)

Bestimmt wurde bei Hunden der Albumin- und Globulingehalt resp. das Verhältnis beider zueinander im Serum des Karotis-, Femoralvenen- und Nierenvenenblutes. Die Globulinbestimmung wurde im mit halbgesättigter Ammonsulfatlösung stark verdünntem Serum durch Halbsättigung mit Ammonsulfat, die Albuminbestimmung durch Hitzekoagulation des angesäuerten Serums und Subtraktion des Globulinwertes und des spektrophotometrisch bestimmten Hämoglobinwertes (da das Serum meist hämoglobinhaltig war) von dem durch Hitzekoagulation erhaltenen Werte gemacht.

Die Versuche ergaben, daß der Eiweißgehalt des Serums bei verschiedenen Individuen ein schwankender ist, daß, je eiweißreicher ein Serum ist, desto mehr Globulin in ihm enthalten ist, daß ferner aber die Sera venösen Blutes durchwegs relativ globulinreicher sind als die Sera arteriellen Blutes.

Letzteres Verhalten schlägt aber in das Gegenteil um, wenn man bei den Tieren künstlich eine Nephritis durch Uran erzeugt. Die wahrscheinlichste Erklärung dieses Befundes liegt in der Annahme, daß die gesunde Niere einen globulinartigen Körper an das Blut abgibt, während die kranke Niere diese Fähigkeit verloren hat. *Wiener.*

1488) Galli-Valerio, B. u. Bornand, M. Quelques recherches avec un sérum précipitant pour l'albumin du tournesol. (Helianthus annuus Lin.). (Untersuchungen mit einem Präzipitin gegen das Eiweiß der Sonnenblume.) Aus dem hygienischen Institut der Universität Lausanne. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 229.)

Mit dem Eiweiß der Sonnenblumensamen kann man ein spezifisches präzipitierendes Serum herstellen, das aber auch mit dem Eiweiß anderer Pflanzen derselben Familie ein schwächeres und langsamer entstehendes Präzipitat gibt. Die Identifizierung von Sonnenblumenöl ist mit Hilfe dieses Antiserums nicht möglicb. *Pincussohn.*

1489) Rozenblat, Henryka. Untersuchungen über die Verteilung der Seifen im Serum. Aus dem medizinisch-poliklinischen Institut der Universität Berlin. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 14, H. 1, S. 62.)

Die Globulinfraktion des nativen Serums enthält entweder keine Seifen, welche durch Extraktion nachweisbar wären, oder nur einen geringen Teil der gesamten Seifenmenge des Serums. Der größte Teil ist an die Albuminfraktion gebunden. Die Verteilung ändert sich wesentlich im getrockneten Serum; es findet im Albuminteil eine konstante Abnahme, in der Globulinfraktion eine Zunahme der Seifen statt. Die aus dem getrockneten Serum extrahierten Seifen entstammen im wesentlichen der Globulinfraktion; es handelt sich dabei sicherlich um dieselben Seifenmengen, die im nativen Serum in der Albuminfraktion nachgewiesen wurden und die beim Eintrocknen in die Globulinfraktion übergewandert waren. *Pincussohn.*

1490) Friedemann, Ulrich u. Rozenblat, Henryka. Über die Beziehungen zwischen den Seifen des Serums und den antikomplementären Eigenschaften der Serumglobuline. Aus dem medizinisch-poliklinischen Institut der Universität Berlin. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 14, H. 1, S. 42.)

Die aus menschlichem Serum durch Kohlensäurefällung hergestellten Globuline wirken meist antikomplementär. Diese Wirkung tritt in bedeutend geringerem Maße auf, wenn das getrocknete Serum mit Alkohol extrahiert wurde. Nach Extraktion von getrocknetem Meerschweinchenserum mit Alkohol bildet sich die



als Veränderung des Mittelstückes gedeutete Brandsche Modifikation nicht mehr aus; diese kann nach den Untersuchungen von Friedemann als Modifikation eines Komplementteiles nicht mehr betrachtet werden. Durch Absorption des Mittelstückes mit sensibilisierten Blutkörperchen konnte Friedemann die antikomplementäre Wirkung der Brandschen Modifikation verstärken.

Die Koagulation wirkt im Sinne einer Verstärkung der antikomplementären Eigenschaften; es scheint daher, daß die Abschwächung durch Alkoholwirkung auf einer Extraktion lipoider Bestandteile beruht. Andere Lösungsmittel wie Äther, Chloroform, Benzol sind ohne Wirkung. Da die verschiedenen Alkohole in dem Maße, in dem sie Seifen lösen, auch die antikomplementäre Wirkung der Globuline abschwächen, nehmen Verfasser an, daß die Alkoholwirkung auf einer Extraktion der Serumseifen beruht.

Die antikomplementäre Wirkung der Menschenglobuline sowie die Brandsche Modifikation beim Meerschweinchenserum ist auf das Vorhandensein von Globulinseifenverbindungen zurückzuführen. *Pincussohn.*

1491) **Lebailly, A. Action anticomplementaire des serums précipitants.** (Antikomplementäre Wirkung präzipitierender Sera.) Aus dem biologisch-chemischen Laboratorium Prof. Ide-Löwen. (Zeitschr f. Immunf. 1912, Bd. 15, H. 1, S. 48.)

Präzipitierende Sera zeigen antikomplementäre Wirkung, die aber leicht durch eventuell immunisierende Eigenschaften verdeckt wird. Sie erscheint dann erst nach der Digestion mit dem Antigen und täuscht dann eine Komplementablenkung vor. Diese Tatsache entkräftet die Schlußfolgerungen vieler Autoren, wie Gengou, Skwirsky. *Pincussohn.*

1492) **Landsteiner, K. u. Rock, Hans. Untersuchungen über Komplementwirkung. Hämolyse durch Kieselsäure und Komplement.** Aus dem pathologisch-anatomischen Institut und der Prosektur des Wilhelminen-Hospitals Wien. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 14, H. 1, S. 14.)

Untersuchungen über die quantitativen Beziehungen der sogenannten Spaltstücke des Komplements führten zu der Ansicht, daß die hierbei beobachteten Erscheinungen wahrscheinlich auf der Bildung von Adsorptionsverbindungen dieser kolloidalen Substanzen beruhen. In Anbetracht der Wirksamkeit der Globulinfraktionen an sich unwirksamer Sera in Kombination mit der sogenannten Albuminfraktion andersartiger Sera muß daran gedacht werden, daß der Albuminteil das spezifische und wesentliche Substrat der Komplementwirkung enthält; die Globulinfraktion bewirkt nur eine Verstärkung der Reaktion.

Das Verhalten der Antihämolysine des Froschserums weist in Übereinstimmung mit den Resultaten anderer Untersucher darauf hin, daß die Hämolyse durch Kaltblüterserum als Komplementwirkung anzusehen ist.

Bei Versuchen über die Hämolyse durch Kieselsäure + Komplement ist anzunehmen, daß es sich in der Tat um eine wirkliche Komplementreaktion handelt. Die Ähnlichkeit zeigt sich abgesehen von den früher bereits festgestellten Tatsachen auch bei der Einwirkung von Cholesterin, von Äther, von Wasser und Kohlensäure. Auch hierdurch wurde das aktivierende Komplement wenigstens zum Teil gespalten. Endlich können auch mit Hilfe des Systems Kieselsäure + Serum + Blut Reaktionen ausgeführt werden, die der Komplementbindung entsprechen.

Aus der Feststellung, daß die Kieselsäure aktivierende Serumstoffe unter die Komplemente einzureihen sind, ergibt sich mit Wahrscheinlichkeit die Annahme, daß die zytolytische Komplementwirkung in einer destruktiven Beeinflussung der kolloidalen Zellstruktur und nicht in einer eingreifenden Spaltung der Eiweißkörper besteht. *Pincussohn.*



1493) Bayer, Gustav. Beitrag zur Frage nach der Bedeutung des Komplementes für das Agglutinationsphänomen. Aus dem Institut für allgemeine und experimentelle Pathologie der Universität Innsbruck. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 220.)

Die agglutinationsfördernde Wirkung des Komplementes geht lediglich von der Globulinfraktion aus. Durch Erwärmen auf ca. 56° verliert sie ihre Einwirkung auf das Agglutinationsphänomen. In gesalzenem Zustand aufbewahrt, büßt das Mittelstück nach einigen Stunden die Fähigkeit, die Bakterienagglutination günstig zu beeinflussen, ein, während es für sich allein (ohne Endstückzusatz angewendet) seine agglutinationsfördernde Wirkung mindestens 72 Stunden behält.

Pincussohn.

1494) Mayer, A. et Schaeffer, G. Composition chimique du sang et hémolyse. (Die chemische Zusammensetzung des Blutes und die Hämolyse.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, S. 728.)

Auf Grund ihrer Untersuchungen (Journ. phys. et path. gen. 1911, Bd. 13) sind die Verfasser zur Ansicht gelangt, daß die spezifischen hämolytischen Wirkungen verschiedener Sera auf bestimmte Blutkörperchen nicht durch spezifische Antikörper und Antigene bedingt sind, sondern daß es sich dabei nur um quantitative Unterschiede in der Wirkung bestimmter von ihnen „Parameter" genannter Faktoren handelt, die von normalerweise im Serum und den Blutkörperchen vorhandenen Substanzen abhängig sind. Diese letzteren sind die Lipoide, also Cholesterin und Phosphatide. Daher bestimmen die Verfasser diese Körper für eine ganze Reihe von Tierspezies sowohl im Serum als auch in den Blutkörperchen. Das Cholesterin wurde nach der von den Verfassern adaptierten Methode von Windaus bestimmt (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 72, S. 362). Die Phosphatide indirekt durch die nicht flüchtigen Fettsäuren und den Phosphor. Es zeigten sich merkliche Unterschiede im Gehalt dieser Körper bei den einzelnen Individuen derselben Spezies, doch werden dieselben durch die Unterschiede zwischen den einzelnen Spezies bedeutend übertroffen.

Nach ihrer Resistenz gegen verschiedene Sera lassen sich die Blutkörperchen verschiedener Arten in folgender aufsteigender Reihe anordnen: Meerschweinchen, Kaninchen, Pferd, Hammel, Rind, Schwein, Hund, Huhn. Eine Reihe von gleicher Ordnung ergibt sich aus den Untersuchungen der Verfasser für den Gehalt der Blutkörperchen an nicht flüchtigen Fettsäuren. Die differente hämolytische Fähigkeit normaler Sera ergibt die gleiche ansteigende Reihe; dieselbe Ordnung finden die Verfasser für den totalen Cholesteringehalt der Sera. Bezüglich der Resistenz der Blutkörperchen gegen verschiedene hämolytische Agentien ergibt sich im allgemeinen die Reihe: Kaninchen, Hund, Meerschweinchen, Pferd, Rind, Schwein, Hammel. Der „Parameter" muß also in diesen Fällen ein anderer sein als bei der Serumhämolyse; er hängt im umgekehrten Sinne vom Cholesteringehalt ab. Mit diesen Untersuchungen ist nach den Verfassern die Abhängigkeit der hämolytischen Erscheinungen von quantitativen Unterschieden erwiesen. *Lippich.*

Zirkulation, Respiration, Muskulatur.

1495) Ketcham, C. S., King, J. T. and Hooker, D. R. The effect of carbon dioxid on the isolated heart. (Die Wirkung von Kohlensäure auf das isolierte Herz.) Physiol. Labor. John Hopkins University. (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 31, S. 64.)

Verfasser suchen die günstige Wirkung gewisser Mengen Kohlensäure auf das Säugetierherz, die Jerusalem und Starling am isolierten Herz-Lungenkreislauf beobachteten, auf die erweiternde Wirkung der CO_2 auf die Lungen-

gefäße zurückzuführen. Der dadurch hervorgerufene größere Blutzufluß zum linken Herzen überkompensiert die lähmende Wirkung der CO_2. Sie stützen sich dabei auf eigene Versuche am isolierten Katzenherzen, die mit Lockescher Lösung durchströmt wurden; diese zeigten auf CO_2-Einwirkung hin stets Verkleinerung der Tätigkeit. Lungengefäße erweiterten sich, wenn sie mit CO_2-reicher Lockescher Lösung durchströmt wurden. *Rohde.*

1496) Brücke, E. Th. v. u. Satake, J. Der arterielle Blutdruck des Hummers. Aus d. physiol. Instit. d. Universität in Leipzig. (Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1912, Bd. 14, H. 1, S. 28.)

Die Verfasser beschreiben die Methodik der Blutdruckversuche am Hummer. Besondere Schwierigkeiten ergaben sich durch die Hinfälligkeit der Tiere und durch die große Gerinnbarkeit des Blutes. Der Blutdruck ist gering; der höchste gefundene mittlere arterielle Blutdruck betrug 170 mm Wasser. Durch Beklopfen des Cephalothorax erhält man ähnliche Erscheinungen wie beim Goltzschen Klopfversuch. Bei Adrenalininjektionen ließ sich eine Gefäßwirkung nicht mit Sicherheit nachwe'sen. *Reach.*

1497) Hofbauer, L. Natur und Entstehung der Kroenigschen Lungenspitzenatelektase. Aus der I. med. Universitätsklinik in Wien. (Zeitschr. f. exper. Pathol. 1912, Bd. 12, H. 1, S. 159.)

Kroenig hatte auf eine Verdichtung der Lungenspitzen als regelmäßiges Symptom bei behinderter Nasenatmung hingewiesen. Dieser typische Befund war seither vielfach bestätigt worden. Es ist bekannt, daß die Spitzenatelektase beim Mundatmer leicht zum Verschwinden gebracht werden kann, wenn man die damit behaftete Person veranlaßt, wenn auch nur für kurze Zeit tief Atem zu holen, womöglich durch die Nase. Dieser Versuch ließ daran denken, daß vielleicht bei der Mundatmung ein anderer respiratorischer Mechanismus in Funktion trete, als bei normaler Atmung durch die Nase und daß dieses vielleicht auch für die Entstehung der Lungenspitzenatelektase von Bedeutung sein könnte.

Messungen mit dem Mareyschen Pneumographen (an den unteren Thoraxpartien und über den Lungenspitzen) ergaben nun, daß beim Normalen die Lungenspitzen respiratorisch keine wesentlichen Änderungen aufwiesen, wenn er bei geöffnetem Munde atmet. Hingegen zeigte der an Mundatmung Gewöhnte ganz ausgesprochene Vergrößerung der sonst minimalen Ausschläge, wenn man ihn zwingt, durch die Nase zu atmen. Die Vergrößerung der Atembewegungen der oberen Brustkastenpartien bis zur Norm hält beim Mundatmer nur solange an, als er gezwungen wird, durch die Nase zu atmen und macht sofort den vorher stattgehabten minimalen Ausschlägen Platz, wenn er wieder mit geöffnetem Munde atmet.

Beim Mundatmer werden folglich die Lungenspitzen an stationärem Luftgehalt verarmen und kollabieren. Die experimentellen Befunde Hofbauers sind somit imstande, die Entstehung der Kroenigschen Lungenspitzenatelektase zu erklären. *Starkenstein.*

1498) Baldwin, W. M. The relation of muscle cell to muscle fibre in voluntary striped muscle. (Über die Beziehungen der Muskelzelle zur Muskelfibrille der willkürlichen quergestreiften Muskeln.) Aus dem biol. Laboratorium in Bonn. (Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1912, Bd. 14, S. 130.)

Verfasser hat Muskelfasern von Kaulquappe, Frosch, Huhn, Kalb, weißer Maus, grauer Maus und Katze untersucht und die Schnitte mit einigen der gebräuchlichen Farbstoffe gefärbt. Er kommt zu von den üblichen recht abweichenden Auffassungen über das Verhältnis zwischen der Muskelzelle und der Faser, die er



so zusammenfaßt: Die quergestreifte Muskelfasersubstanz ist nur anfangs eine intrazelluläre Bildung und wird später extrazellulär verlagert, so daß Muskelzellen und fibrilläre Substanz mit dem zugehörigen Sarkoplasma getrennte Bestandteile werden. Die Histogenese des Bindegewebes und der Muskelfasern ist identisch. Eine quergestreifte Muskelfaser ist somit, entgegen der bisherigen Auffassung, keine vielkernige Riesenzelle, sondern von viel komplizierterem Bau. Was bis jetzt Sarkolemm genannt wurde, umschließt Muskelzellen, Sarkoplasma und Muskelfibrillen. Die Zellen haben eine Membran, ihr Protoplasma besteht aus Spongioplasma und Hyaloplasma und umschließt einen Kern mit Nukleolen. Über die Natur des Sarkolemms spricht sich Verfasser in der folgenden Arbeit aus.

Kolmer.

1499) Baldwin, W. M. The relation of the sarkolemma to the muscle cells of voluntary vertebrate striped muscle fibres and its morphological nature. (Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1912, Bd. 14, S. 146.)

„Das Sarkolemm ist eine dünne strukturlose, homogene Hülle der Muskelfaser ohne Zelle und Fibrillen. Seine äußere Oberfläche schmiegt sich dem Perimysium an und nur da, wo die Muskelzellen gelegen sind, weicht es von dem Perimysium zurück, so daß die Muskelzellen zwischen Perimysium und Sarkolemma liegen und das Sarkolemm nur das Sarkoplasma und die Muskelfibrillen umschließt.“ Es wären also die Muskelzellen nach Ansicht des Verfassers durch das Sarkolemm von der Faser getrennt, sie besäßen auch eine eigene Zellmembran, weitere Einzelheiten der Arbeit, deren Resultate wohl der Bestätigung bedürfen, sind im Original nachzulesen.

Kolmer.

1500) Grober, J. Muskelkontraktion und Kolloidquellung. Aus der medizinischen Universitätsklinik in Jena. I. **Über den zeitlichen Ablauf der Quellung ungedehnter Kolloide.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 45, S. 2433.)

Die Beschaffenheit des lebenden Muskels kann mit einer weichen Gelatinegallerte verglichen werden. — Gelatine hat mit der Muskelsubstanz einige wichtige Eigenschaften überein; Doppelbrechung ist stets eine Begleiterscheinung oder Bedingung der Kontraktilität. Gelatine ist nun im gewöhnlichen Zustand nicht doppelbrechend, wird es aber, wenn sie gedehnt wird. Dann wird sie auch kontraktil; es quellen nämlich Teilchen der gedehnten Substanz in chemisch wirksamen Lösungen und durch Wärmeeinwirkungen und bestreben sich eine Kugelform anzunehmen, d. h. kontrahieren sich. Ebenso wie beim Muskel steigt der Effekt der Kontraktion mit dem Grad der Dehnung, und ebenso die Doppelbrechung.

Gegen den Vergleich der vitalen Quellungsvorgänge, der Kontraktion, mit denen der Gele oder Kolloide, wird häufig eingewandt, daß die Muskelfibrillen sich so außerordentlich häufig zusammenziehen können. Für die chemische Quellung ist dieser Einwand bisher nicht widerlegt worden, während ihn für die thermogene Quellung Engelmann bereits zurückgewiesen hat. — Grober hat nun die zeitlichen Verhältnisse der chemischen Quellung der Gelatine untersucht. Die angewandte Methodik muß im Original nachgelesen werden. Es ergab sich aus diesen Versuchen und Vergleichen mit Muskeln, daß die chemisch bedingte Quellung innerhalb so kleiner Zeiten sich abspielen kann, daß der oben erwähnte Einwand, der gegen den Vergleich der Muskelkontraktion mit der Kolloidquellung vorgebracht wird, nicht zu Recht besteht.

Die ungedehnten Kolloide — lebensfrischer, toter Muskel, Gelatine — verhalten sich vielmehr auch in den feineren Verhältnissen der Quellung zeitlich gleich.

Durch diese Ergebnisse erhält also die Auffassung der Muskelkontraktion als Kolloidquellung eine neue Stütze.

Rosenow.



1501) Rütz, Max. Über die Bedeutung der Milchsäure bei der Muskelarbeit. (Dissertation, Berlin 1912.)

Bei der Muskelarbeit entsteht regelmäßig Milchsäure im Muskel, welche aber, solange Sauerstoff dem Muskel in genügender Menge zur Verfügung steht, schnell oxydiert und als CO_2 und H_2O ausgeschieden wird. Erst wenn die Sauerstoffzufuhr zum arbeitenden Muskel vermindert oder aufgehoben wird (Respirationshindernisse, Herz- und Atmungsermüdung (Hitzschlag), Krämpfe mit unterdrückter Respiration (Strychnin, Epilepsie, Eklampsie), bleibt die im Muskel gebildete Fleischmilchsäure unoxydiert, tritt ins Blut usw. durch die Nieren in den Harn über und kann nun erst nachgewiesen werden. *Fritz Loeb.*

Nervensystem.

1502) Marinesco. Essai de biocytoneurologie au moyen de l'ultramicroscope. (Nouv. Iconogr. Salpêtr. 1912, H. 3.)

Versuch einer mikroskopischen Analyse der frischen unfixierten Nervenzelle mit Hilfe des Ultramikroskopes; es ergibt sich, daß der Zellkörper eine kolloidale Masse ist, in der eine große Anzahl von Körnchen verschiedenen Kalibers aufleuchten. Weder Nisslschollen noch Neurofibrillen lassen sich auf diese Weise nachweisen. Wenn man dagegen die Nervenzellen gewissen Fixierungsmitteln aussetzt, so erscheinen auch im Ultramikroskop Zelleinschlüsse, die der Form und Anordnung nach den Nisslschollen entsprechen. *Fischer.*

1503) Fröhlich, F. W. Über die Beziehung zwischen Dekrement und Fortpflanzungsgeschwindigkeit im narkotisierten Nerven. (Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1912, Bd. 14, S. 55.)

Die Versuche wurden am Froschischiadicus so vorgenommen, daß innerhalb einer Glaskammer der Nerv narkotisiert wurde und der nach Reizung vor der narkotisierten Strecke in der nach der narkotisierten Stelle gelegenen Strecke des Nerven auftretende Längsquerschnittstrom zu einem Saitengalvanometer abgeleitet wurde. Es zeigte sich, daß innerhalb der narkotisierten Strecke die Erregungswelle eine wesentliche Zunahme ihrer Dauer aufweist, jenseits der narkotisierten Stelle die Dauer des Aktionsstromes nicht verlängert ist. Die Zunahme der Dauer erstreckt sich auf den ansteigenden Schenkel des Aktionsstromes. Doch ist der absteigende Schenkel wesentlich mehr verlangsamt. Die Zunahme der Dauer der Erregungswelle innerhalb der narkotisierten Nervenstrecke geht mit einer Verkleinerung des Aktionsstromes einher. *Kolmer.*

1504) Cardot et Laugier. Localisation des excitations de fermeture dans la méthode dite unipolaire. (Lokalisierung der Schließungserregung bei der sog. einpoligen Methode.) (Journ, de phys. et de path. génér. 1912, Bd. 14, S. 476.)

Nerv und Muskel befinden sich in je einer Paraffinkammer, die miteinander durch einen kleinen Spalt in Verbindung stehen. Nachdem das Gewebe an Ort und Stelle gebracht ist, wird der Spalt mit Vaseline verklebt, um die Kammern zu separieren. Die Versuche ergaben, daß in allen Fällen die Schließungsbewegung kathodisch ist. Bei Versuchen nach der sog. einpoligen Methode wurde festgestellt, daß keine anodische Schließung vorhanden ist, und daß die an der positiven Elektrode beobachtete Erregung von der diffusen Kathode ausgeht. Es gibt überhaupt keine einpolige Erregung. Bei allen untersuchten Geweben war die Schließungserregung von der Kathode ausgehend. *Bornstein.*



1505) Cardot. Modifications de l'excitabilité nerveuse par action du gaz carbonique au niveau des électrodes. (Abänderung der Nervenreizbarkeit durch Einwirkung von Kohlensäure im Bereich der Elektroden.) (Journ. de phys. et de path. génér. Août 1912, S. 737.)

Verschiedene Versuche wurden mit dem Schenkel- und dem Wadenmuskel der Rana temporaria gemacht. Es ergab sich, daß die Kohlensäure die charakteristischen Merkmale der Reizbarkeit ändert: bedeutende Erhöhung der Stromstärke: Verminderung des Zeitmaßes. Erstreckt sich die Wirkung gleichzeitig auf die Regionen der beiden elektrischen Pole, so sind die kennzeichnenden Merkmale der Erregbarkeit verschiedene, je nachdem ob die Elektrode positiv oder negativ ist. Die charakteristischen Merkmale vermindern sich bei der Wirkung im Bereich des differenzierten elektrischen Poles nur beim negativen Pol. Wird die Wirkung auf den diffusen Pol lokalisiert, so ändern sich diese Merkmale nur bei den positiven Elektroden. In beiden Fällen ist die Öffnungserregung kathodisch. Der physiologische diffuse Pol liegt an der Eintrittsstelle des Nervenstammes in die Muskelmasse. *Bornstein.*

1506) Satake, Jasutaro. Die Lokalisation der Hemmungen im Rückenmark des Strychninfrosches. Aus dem physiol. Institut in Bonn. (Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1912, Bd. 14, S. 79.)

Verfasser knüpfte an die Versuche von Tiedemann an, über das absolute Refraktärstadium und die Hemmungsvorgänge im Rückenmark des Strychninfrosches. Die Versuche wurden an Temporarien ausgeführt und es wurde der Nervus brachialis longus superior und der Ramus profundus des Tibialis oder der Peroneus verwendet, als Indikator diente der Gastroknemius. Die komplizierte Versuchsmethodik muß im Original nachgelesen werden. Es zeigte sich, daß Hemmungserscheinungen, die im Rückenmark des Strychninfrosches bei der Reizung der gleichen zentripetalen Nervenbahn mit frequenten Reizen entstehen, auf der Entwicklung eines Refraktärstadiums durch Interferenz der Erregungen in den sensiblen Hinterhornganglien beruhen. Dagegen beruhen die Hemmungserscheinungen, welche bei Reizung von zwei verschiedenen, zentripetalen Nervenbahnen entstehen, wenn die eine Bahn langsam rhythmisch, die andere faradisch gereizt wird, auf der Entwicklung eines Refraktärstadiums durch Interferenz der Erregungen in den motorischen Ganglienzellen der Vorderhörner. *Kolmer.*

1507) Forbes, A. The place of incidence of reflex fatigue. (Die Lokalisation der Reflex-Ermüdung.) Physiol. Labor. der Univers. Liverpool. (Amer. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 31, S. 102.)

Die Arbeit bringt die ausführliche Schilderung von Experimenten, deren Resultate schon früher mitgeteilt sind (Quarterly journal of exp. physiology 1912, Bd. 5, S. 184); sie zeigen, daß an dezerebrierten Katzen extreme Ermüdung des Beugereflexes, wie er durch den Peroneusnerv hervorgerufen wird, nur selten den Beugereflex beeinträchtigt, der durch den Popliteus hervorgerufen wird, und vice versa. Diese Befunde stehen in Übereinstimmung mit der Anschauung von Sherrington und Lee u. Everingham, daß bei der Ermüdung nicht die motorischen Neuronen, sondern die „Synapse" ermüdet. *Rohde.*

1508) Koenigs, Gabrielle. Recherches sur l'excitabilité des nerfs vasomoteurs. (Untersuchungen über die Erregbarkeit der vasomotorischen Nerven.) (Journ. de physiol. et de pathol. géner. 1912, S. 721.)

Die Bauchnerven des Frosches wurden bloßgelegt, der Rumpf an der Basis der Wirbelsäule fest zugeschnürt, die Nerven bleiben außerhalb. Das Mark wurde



sorgfältig zerstört, um durch Zerstörung der Markzentren die vasomotorische Lähmung herbeizuführen. An diesem Versuchsobjekte wurde die Intensität der Erregung der Reihe nach auf Dauer, Anzahl und Rhythmus untersucht. Die Versuche hinsichtlich der Dauer der Erregungen wurden teils mit 3, teils mit 7 Mikrofarad gemacht. Die Resultate beider unterscheiden sich nur wenig; von 3 Mikrofarad ab ist die ,,Rheobasis" erreicht. — Die Voltspannung wechselt in der Dauer der Erregungen nach einem Gesetz, das dem der gewöhnlichen motorischen Nerven ähnelt und unter dem Namen Erregungsgesetz bekannt ist. Die durch die Versuche festgestellte Zeitdauer beträgt 0,002 Sekunden. — In der Anzahl der Erregungen wechselt die Spannung zwischen einem Minimum, das bei 60 Erregungen erreicht wird, bis zu einer in praxi unendlichen Dauer in dem Umfange einer Erregung. — Im Rhythmus der Erregung wechselt die Voltspannung von einem Minimum von 3 pro Sekunde bis 0,75 pro Sekunde. *Bornstein.*

1509) Davenport, Hooker. The reactions of the melanophores of Rana fusca in the absence of nervous control. (Über die Reaktionen der Melanophoren beim braunen Frosch bei Abwesenheit der nervösen Kontrolle.) Aus dem biol. Labor. in Bonn. (Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1912, Bd. 14, S. 93.)

Die Durchschneidung der Nerven des Lumbosakralplexus oder Ausrottung der 3 kaudalen sympathischen Ganglien ändert nichts an den Reaktionen der Chromatophoren in den hinteren Gliedmaßen. Werden beide Operationen gleichzeitig ausgeführt, so reagiert das gelähmte Bein zuerst langsamer, wird aber nach zwei Tagen wieder normal. Es ist also wahrscheinlich, daß ein spinales und ein sympathisches Zentrum die Bewegungen der Chromatophoren reguliert. Der Zweck der nervösen Kontrolle besteht darin, die Farbänderung gleichmäßig auf der ganzen Körperoberfläche hervorzurufen. Die Chromatophoren im Korium ändern sich auch unabhängig vom Nervensystem, die in der Epidermis und in den Körperhöhlen nicht. Die Melanophoren des Korium reagieren, dem Nervensystem entzogen, eine zeitlang wie normal, dann aber erfolgt die Umkehr der Reaktion, sie dehnen sich nun im Lichte aus und ziehen sich wie die Pigmentzellen der Retina im Dunkeln zusammen. Die Melanophoren liegen in Lymphspalten, wie die fixen Hornhautzellen. Bei Zusammenziehung werden die Spalten deutlicher. Eine Wanderung des Pigments ohne Verschiebung im Protoplasma und ohne Gestaltänderung der Zelle findet nicht statt. *Kolmer.*

1510) Pagano, G. Osservazioni su alcuni cani senzo cervello. Physiol. Institut Palermo. (Riv. di patol. nerv. e mentale 1912, Bd. 17, H. 10, S. 577—612.)

Neun Hunden wurden die Großhirnhemisphären entfernt; es überlebten die Operation je einer um 5, 15, 24 Stunden, 3 und 13 Tage, je zwei 30 Stunden und 4 Tage. In intravenöser Chloralosenarkose wurde das Periost von der Schädeldecke entfernt, diese mit einem Kronentrepan durchbohrt und mit der Knochenzange abgetragen. Starke Blutungen aus dem Knochen sowie die Gefäße und der Sinus longitudinalis wurden mit glühendem Eisen kauterisiert, letzterer außerdem ligiert. Nach Entfernung der Hemisphären wurde mit Gaze tamponiert, bei großem Blutverlust eine Bluttransfusion in die Vena jugularis vorgenommen, nach Sistieren der Blutungen die Gaze entfernt und der Defekt unter Hinterlassung eines kleinen Drains mit dem Hautmuskellappen gedeckt. Die Versuchsprotokolle sind genau wiedergegeben. Die Hunde zeigten deutliche Spontanbewegungen, ohne daß ein auslösender äußerer Anlaß ausgeschlossen werden konnte. Brachte man die Tiere in eine andere Lage, so kehrten sie in lebhafter Bewegung in die spontan eingenommene zurück. Hingegen fehlten sowohl die spontanen wie reaktiven lautlichen Äußerungen. Die Tiere vermochten nicht aufrecht auf ihren Beinen zu stehen und zeigten aufgestellt kein Bestreben, diese Stellung beizu-



behalten. Eine Störung des Verhaltens von Schlaf und Wachen wurde nicht beobachtet. Ein Hund, der einen rhythmischen Tic einer vorderen Extremität hatte, bot nach der Operation diese Erscheinung in verstärktem Maße. Die Wärmeregulierung war vollkommen verloren gegangen. Unmittelbar nach der Operation kam es entweder zum Temperaturabfall oder trotz identischer Bedingung zu einer Steigerung bis 40°. Bei äußerer Abkühlung sank die Temperatur sofort, so daß die Tiere ununterbrochen beobachtet werden mußten. Verfasser vermutet, daß die thermoregulatorischen Apparate in der Verbindung zwischen Medulla oblongata und Großhirnrinde zu lokalisieren seien. Der normale Parallelismus zwischen Körpertemperatur und Puls- und Atemfrequenz geht bei den operierten Tieren verloren. Es fehlen offenbar höhere, koordinatorische Zentren. Die Tiere erbrachen leicht; das Erbrochene reagierte in den ersten Tagen neutral oder alkalisch, so daß Sekretionsstörungen angenommen werden müssen. Die große Zahl der Darmentleerungen läßt auf eine gesteigerte Reflexerregbarkeit des Darmes schließen. — Glykosurie wurde niemals beobachtet. In den ersten Tagen nach der Operation traten Gallenpigmente im Harn auf, über deren Herkunft Verfasser kein Urteil wagen will. Der Harn reagierte anfangs alkalisch, später sauer. Die alkalische Reaktion weist auf schwere Stoffwechselstörungen hin. Die Harnstoffausscheidung blieb die erste Zeit auf der gleichen Höhe wie vor der Operation und fiel dann, trotz besserer Ernährung stark ab. Die Harnsäureausscheidung steigt beträchtlich an, trotz ausschließlicher Milchnahrung. Das Kreatinin verschwindet vollständig aus dem Harn trotz starker Einschmelzung der Muskulatur. Die Chlorausscheidung sinkt erheblich, so daß man eine zerebrale Beeinflussung derselben annehmen muß. Die Sulfate nehmen anfangs ab und später nicht unbedeutend zu; umgekehrt verhalten sich die Phosphate. Die Gewichtsabnahme des Tieres, das 13 Tage lebte, betrug etwa $^1/_4$ des Körpergewichtes. *Allers.*

1511) **Edinger, L. Über das Kleinhirn und den Statotonus.** (Zentralbl. f. Physiol. 1912, Bd. 26, Nr. 15, S. 618.)

Edinger spricht die Anschauung aus, daß der Aufbau des Kleinhirns so ist, daß er die Unterlage bilden kann für den Statotonus, diejenige zusammengeordnete und unter dem Einflusse der Schwerkraft ständig wechselnde Muskelspannung, die erforderlich ist, um neben und innerhalb der Bewegung Gang, Haltung usw. zu sichern.

Experimentelle, sowie klinische Erfahrungen beweisen 1. daß die Rezeptionen, die den Statotonus auslösen, auf dem Wege der Hinterwurzeln das Zentralorgan erreichen müssen, 2. daß der Anteil der Hinterwurzeln, welcher dem Statotonus dient, in den Kleinhirnseitenstrangbahnen frontalwärts ziehen muß. Die anatomische Untersuchung zeigt dabei, daß diese Rückenmarksbahn gekreuzt und gleichseitig nur in der Kleinhirnrinde endet und daß diese Fasern, ehe sie enden, wie Untersuchungen an Tauben lehrten, die Purkinjezellen und deren Ausläufer fein umspinnen. Die Achsenzylinder der Purkinjezellen in der Kleinhirnrinde ziehen alle zu den Kleinhirnkernen. Nun macht deren Reizung homolaterale Muskelkrämpfe, so daß man annehmen kann, daß das in der Rinde rezipierte auf den motorischen Apparat via Kerne übertragen wird. Die Kleinhirnkerne senden alle ihre Fasern in die Haube des Mittelhirns, der Oblongata und des oberen Rückenmarks. Hier enden alle diese Tractus cerebello-tegmentales um Kernmassen, die frontalsten um den roten Kern, die mittleren um den Deitersschen Kern und die kaudalsten im oberen Halsmark. Man kann alle diese Kerne als Teile eines einzigen Kernes, des Nucleus motorius tegmenti auffassen. Dieser Kern hat, wie vielfache experimentelle Untersuchungen ergaben, eine hohe Bedeutung für die Muskelspannung.



Schließlich erreichen Fasern aus den Einzelteilen des vasomotorischen Haubenkerns die Ursprungsstätten der motorischen Nerven.

Alle Zufuhrbahnen dieses ganzen Systems enden gleichseitig und gekreuzt, alle Bahnen aus der Rinde zu den Kernen ebenso, und wo Ausfuhrbahnen sich kreuzen, da treten die aus deren Endkernen stammenden Fasern wieder zum guten Teile auf die andere Seite zurück. So entsteht ein fortwährendes Kreuzen, welches im Endeffekt das erreicht, daß die Kleinhirnwirkung im wesentlichen auf gleichen Seite erzeugt wird.

Es ist demnach sehr wahrscheinlich, daß vom Kleinhirnwurme ein Einfluß ausgeht, der aus der Peripherie erregt, den Statotonus erhält.

Das Kleinhirn ist auch der Ausgangspunkt der Rigidität dezerebrierter Tiere, bei denen ein Tractus tectocerebellaris, der den Einfluß des Kleinhirns hemmt, durchschnitten ist. *Wiener.*

1512) **Schottmüller, H. u. Schumm, O. Nachweis von Alkohol in der Spinalflüssigkeit von Säufern.** Aus dem Eppendorfer Krankenhaus. (Neurolog. Zentralblatt 1912, Bd. 31, H. 16, S. 1020—1023.)

Es ist zu erwarten, daß vornehmlich solche Körper von den Plexus chorioidei sezerniert werden, die eine gewisse Affinität zum Gehirn aufweisen. Säufern wurde möglichst bald nach der Aufnahme Liquor entnommen; die Flüssigkeit war meist erheblich, der Druck mäßig vermehrt, so daß einmal 100 ccm entnommen werden konnten. Pleozytose bestand nicht. In 10 Fällen wurde mittels der Jodoformprobe nach Alkohol gefahndet; die Vorproben wurden im frischen Liquor, die entscheidenden Untersuchungen am Destillat unter Kontrollproben auf Azeton ausgeführt. Bei 2 chronischen Alkoholisten war die Probe negativ. Sie war positiv in 8 Fällen, indem aus etwa 20 ccm Spinalflüssigkeit eine deutliche Menge Jodoform erhalten wurde. Quantitative Bestimmungen wurden nicht gemacht. Nach 7 Tagen abstinenten Lebens im Krankenhaus war die Probe bei einem Kranken negativ geworden, bei einem anderen war sie nach 4 Tagen in allerdings schwächerem Grade noch positiv. Im Blute ließen sich nur Spuren jodoformbildender Substanz nachweisen. Es findet also im Gehirn eine vermehrte Aufnahme und im Liquor eine vermehrte Ausscheidung des Alkohols statt. *Allers.*

1513) **Viera de Moraes, F. Tensão do liquido cephalo-rachidiano.** (Druck des Liquor cerebrospinalis.) (Archivos Brasileiros de Medicina 1912, Bd. 2, (Suppl. 3), S. 253—257.)

Zusammenfassung einer These. Der Liquordruck wurde mittels eines U-Rohres von 1 mm lichter Weite gemessen, dessen Schenkel mit Quecksilber gefüllt wurden, und das an die Punktionsnadel angeschlossen werden konnte. Das arithmetische Mittel von 24 Bestimmungen an Normalen beträgt 9,91—10 mm Quecksilber. Der Liquordruck wird beeinflußt von dem Verhältnis der Sekretionsgeschwindigkeit des Plexus chorioideus zu der Absorption durch die Lymphgefäße. Er schwankt mit dem Blutdruck, ohne dem arteriellen streng parallel zu gehen; dem Puls synchrone Schwankungen fehlen. Schwankungen des venösen Druckes machen sich deutlich bemerkbar und äußern sich in gleichsinnigen Schwankungen des Liquordruckes (Einfluß der intrathorakalen Druckverhältnisse, Atmung, Husten usw.). Der Druck ist in liegender Stellung geringer als in aufrechter. Arterielle Hypertension erzeugt eine Steigerung des Liquordruckes nicht immer, und nur auf dem Umwege einer gesteigerten Sekretion. Läsionen der Plexus, die zu einer reichlichen Sekretion und Übertritt abnormer Stoffe (Eiweiß) führen, erzeugen Drucksteigerung. So findet sich bei der progressiven Paralyse eine Steigerung auf durchschnittlich 14 mm Hg. Im Alkoholismus beträgt der Druck im Mittel 17 mm Hg. Bei Erregungszuständen (manisch-depressives Irresein) steigt



der Druck bis auf 17,5 mm Hg. Auch bei Epilepsie wurde Druckerhöhung (15 mm Hg) gefunden. Bei Alkoholismus (Erregungszustände im Rausch) erweist sich die Lumbalpunktion als therapeutisch wirksam. Ebenso bei toxisch-infektiösen Verwirrtheitszuständen und erregten Zustandsbildern der Dementia praecox. Bei Epilepsie kann dadurch die Häufigkeit der Anfälle herabgesetzt und manchmal der Anfall verhütet werden; die Punktion kann im Status epilepticus lebensrettend wirken. *Allers.*

1514) **Frenkel-Heiden. Die Zellen der Zerebrospinalflüssigkeit im ungefärbten Zustande.** Aus dem serolog. Laborat. der psychiatr. und Nervenklinik der Kgl. Charité. (Neurol. Zentralbl. 1912, Bd. 31, S. 1085.)

Verfasser empfiehlt zu diagnostischen Zwecken die Untersuchung der durch Zentrifugieren des punktierten Liquors erhaltenen Zellelemente im hängenden Tropfen. Er erörtert die mannigfachen Vorteile gegenüber gefärbten Trockenpräparaten und zeigt an einer Reihe von Beispielen die große Variation und Charakteristik einzelner Zellbefunde. Die Diagnose kann nicht von dem Auftreten bestimmter charakteristischer Zellformen beeinflußt werden, sondern hauptsächlich von dem Mengenverhältnis der einzelnen Zellsorten. *Kolmer.*

1515) **Nagelschmidt, Franz. Über einen neuen dosierbaren Wechselstrom (elektrischer Schlaf).** Aus dem Finseninstitut in Berlin. (Berl. klin. Wschr. 1912, Bd. 49, Nr. 39, S. 1849.)

Es würde von Vorteil sein, wenn man über einen Wechselstrom verfügte, welcher nicht nach Art des faradischen oder sinusoidalen Stromes unberechenbare und nicht vergleichbare Stromqualitäten besitzt, sondern gestatten würde, stets die gleiche Kurvenform zu produzieren und diese Kurvenform so zu vereinfachen, daß der Stromschluß nach der positiven wie nach der negativen Seite symmetrisch verläuft, nach Spannung und Stromstärke regulierbar ist, möglichst senkrecht ansteigt, auf der gewünschten Höhe gleichmäßig bleibt und wieder senkrecht abfällt. Verfasser hat einen solchen Apparat als Zusatzapparat zu dem Multostat angegeben.

Der Strom hat folgende Wirkungen: Er erzeugt zunächst sensible Reizungen, deren Charakter wesentlich von dem der faradischen Reizung sich unterscheidet. Die Empfindung ist viel milder, hat aber je nach der Stromstärke deutliche Beimischung abwechselnd von Kälte- und Hitzegefühl. Es tritt somit nicht nur eine Reizung der schmerzempfindenden Nervenendigungen, sondern auch eine Wirkung auf die Kälte- und Wärmeempfindung auf. Objektiv ist bei der minimalen, hierzu notwendigen Stromstärke weder eine Abkühlung noch Erwärmung vorhanden. Steigert man die Stromstärke, so tritt deutlich das Gefühl des Eingeschlafenseins auf, d. h. der beginnenden Inhibition. Gibt man z. B. jemandem einen Pol in die Hand und appliziert den anderen Pol als differente Elektrode auf der Dorsalfläche des Unterarms, so tritt bei einer gewissen Stromstärke distal von der oberen Elektrode ein mäßiges Kribbelgefühl und dann eine Herabsetzung der Empfindlichkeit ein, die sich zunächst durch das Gefühl der Kälte in der Hand bemerkbar macht. Die weitere Steigerung um wenige Volt oder $^1/_{10}$ Milliampère erzeugt nach einem in den ersten Sekunden unangenehmen, aber leicht erträglichem Stadium vollkommene Aufhebung der Schmerzempfindung in dem peripher von der Elektrode gelegenen Bezirk. Die Anästhesie ist so hochgradig, daß tiefe Nadelstiche und Operationen ohne jeden Schmerz vollzogen werden können, nur die Berührungsempfindung bleibt teilweise erhalten.

Appliziert man den Strom am Gehirn, so tritt beim Tier ebenso wie beim Leducschen Strom komplette Narkose ein, die beliebig lange aufrecht erhalten werden kann. Der elektrische Schlaf scheint den Tierversuchen nach vollkommen ungefährlich zu sein. *Bardachzi.*

1516) Krasser, K. Studie zur Eklampsiefrage. (Wien. klin. Rundschau 1912, H. 9 (S.-A., 8 S.).

Auf Grund der Befunde einer Säurevermehrung im Blute Gravider und der bei denselben beobachteten Adrenalinämie, die vielleicht auf dem Umwege der Kalkentziehung zustande kommen könnte (Steigerung der sympathischen Erregbarkeit), kommt Verfasser zu der Anschauung, daß das Adrenalin in der Pathogenese der Eklampsie eine große Rolle spielen dürfte. Er zeigt, daß verschiedene Symptome der Eklampsie und der Adrenalinwirkung übereinstimmen. Gegen die Nierenanämie empfiehlt Verfasser bei den Prodromalerscheinungen Diuretin.

Allers.

1517) Eastman, Fr. C. Chorea. (New York Medical Journal 1912, Bd. 96, H. 7, S. 325.)

Die Ausführungen behandeln die Sydenhamsche Chorea, die Chorea gravidarum, „insaniens" und senilis. Chorea wird als eine toxisch-infektiöse Erkrankung, charakterisiert durch unwillkürliche, zwecklose Bewegungen und Geistesstörung definiert. Man kann von einem choreatischen Temperament sprechen, derartige, der Anlage nach unruhige Kinder können schon bei leichten Intoxikationen choreatisch erkranken. Die meisten Fälle treten in einer Zeit auf, wo die normale motorische Hemmung noch nicht voll ausgebildet ist. Eine gewisse Zahl von Choreaminor-Fällen dürfte mit einer mangelhaften Anlage der Hemmungsapparate zusammenhängen. Der Zusammenhang von Chorea und Rheumatismus ist kontrovers. Verfasser hält die meisten chronischen Rheumatismen für septisch oder für gastro- intestinale Autointoxikationen. Das Überwiegen der ärmeren Klassen unter den Choreakranken hält Verfasser für einen statistischen Irrtum. Wie bei anderen nervösen Erkrankungen kulminiert die Häufigkeitskurve im Frühjahr. Die psychische Symptomatologie wird kurz, die motorische ausführlicher besprochen. Schließlich werden der Therapie einige Worte gewidmet.

Allers.

1518) Nizzi, Fl. Le bilan du phosphore, de la lécithine et des graisses dans quelques cas de maladies mentales. Labor. scientif, de l'Institut psychiatr. Reggio Emilia. (L'Encéphale 1912, Bd. 7 (II), H. 10, S. 245—267.)

Der Gesamtphosphor der Fäzes wurde durch Veraschen mit $Na_2CO_3 + KNO_3$, Fällung als Phosphormolybdänat und Wägen als Magnesiumpyrophosphat bestimmt; das Lezithin wurde aus dem Phosphorgehalt des Ätherextraktes als Distearyllezithin berechnet; als Fett wird der Ätherextrakt bezeichnet. Als Vp. dienten ein manisch-depressiver Kranker und vier Fälle von Dementia praecox. Bei dem ersten Fall war die N-Bilanz negativ, die Fettbilanz im Gleichgewicht, die Lezithinausfuhr mit den Fäzes gesteigert, ebenso auch der Fettgehalt der Fäzes. Von den Dementia-praecox-Kranken befanden sich zwei in akuten, zwei in chronisch-dementen Stadien. In den ersteren war die N-Bilanz negativ, der N-Gehalt des Stuhles normal. Auch die Phosphorbilanz ist negativ; bei einem Fall wurde relativ viel P mit dem Stuhle ausgeschieden. Die Relation N:P schwankt ziemlich, sowohl im Harn als in den Fäzes. Die Fett- und Lezithinausfuhr sind abnorm hoch. Bei den chronischen Fällen ist der N-Gehalt der Fäzes höher als normal; die mit dem Harn ausgeschiedenen N- und P-Mengen sind gering, der P- und Fettgehalt des Stuhles hoch. Im ganzen besteht eine Retention von P und N. Die Lezithinausfuhr ist gesteigert; die Fettresorption ist ungenügend; 64% der Zufuhr wurden wiedergewonnen.

Allers.



Pharmakologie.

1519) Bürgi, E. Anschauungen über die Wirkung der Arzneigemische. (Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1912, Bd. 14, H. 1, S. 39.)

1520) Bürgi, E. Über Narkotikakombinationen. Erwiderung an Frl. A. Breslauer u. G. Woker. (Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1912, Bd. 14, H. 1, S. 65.)

Zusammenfassung und Polemik. *Reach.*

1521) Pappenheim, A. u. Plesch, J. Experimentelle und histologische Untersuchungen zur Erforschung der Wirkung des Thorium X auf den tierischen Organismus. Aus der 2. med. Universitätsklinik zu Berlin. (Zeitschr. f. exp. Path. 1912, Bd. 12, H. 1, S. 95.)

Der Plan dieser Untersuchungen ging dahin, daß Prinzip der Thoriumwirkung auf die parenchymatösen Organe im allgemeinen und den blutbildenden Apparat im besonderen näher zu untersuchen. Bei einem Teile der Versuchstiere wurde der natürliche Tod abgewartet, der bei den verabfolgten großen Dosen stets mit Sicherheit um den 4. Tag erfolgte, andere Tiere wurden am 4. Tage getötet, bei anderen schließlich wurde das Knochenmark explorativ 6,24, 48 Stunden und am 3. Tage nach der Thoriumapplikation aus Tibia und Radius, Humerus und Femur entnommen. Das Blut wurde zweimal täglich mikroskopisch untersucht. Auf Grund der Versuche ließ sich die Thoriumwirkung folgendermaßen charakterisieren:

Sofoıtiger Leukozytensturz mit daran anschließender völliger Entvölkerung des Blutes an Leukozyten. Und zwar verschwinden zuerst die Lymphozyten, dann die Monozyten, Eosinophilen und Mastzellen. Am resistentesten persistieren die polynukleären Spezialleukozyten. Von pathologischen Bestandteilen traten einzelne Plasmareizungszellen auf aber keine Jugendformen.

Die Roten zeigen geringe Anisozytose, keine stärkeren Degenerationen, keine Jugendfoımen. Mit Anfang des 3. Tages ist das Blut meist auch von den letzten polynukleären Leukozyten frei. Nachträgliche Injektionen von Natrium nucleinicum sind nicht imstande eine Leukozytose auszulösen.

Das Knochenmark ist in allen untersuchten Fällen makroskopisch dunkelrot und erweicht gefunden worden, die Milz stellenweise atrophisch und schwärzlich. Am hämopoetischen Apparat wurde enorme Blutfülle und Zellverarmung bis zur Nekrosenbildung konstatiert. Weiter starke Zerstörung des myeloiden Gewebes, Bindegewebsproduktion mit dadurch bedingter folgender Beeinträchtigung des lymphatischen Parenchyms.

An den parenchymatösen Organen war wieder enorme Kongestion, Hyperämie, sowie mehr minder stark ausgesprochene Parenchymzellschädigung in der Leber, Niere, Nebenniere zu konstatieren. Die Gesamtheit der Thoriumwirkung läßt sich so darstellen als Gefäßerweiterung und Stauungshyperämie, verknüpft mit Blutungen und elektiver Zellschädigung in Knochenmark, Niere, Nebenniere und Leber, als Ausdruck eineı direkten Zellvergiftung. Ferner finden sich atrophische Änderungen der Milz. Relativ resistent scheint das Zentralnervensystem zu sein. *Starkenstein.*

1522) Schittenhelm, A. u. Weichardt, W. Studien über die biologische Wirkung bestimmter parenteral einverleibter Eiweißspaltprodukte. Aus der medizinischen Klinik und dem hygienischen Institut der Univers. Erlangen. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 14, H. 6, S. 609.)

Die zusammengesetzten Eiweißkörper sind als solche relativ ungiftig. Sie wirken in den angewandten Mengen nicht auf den Blutdruck und erzeugen auch keine Allgemeinsymptome. Im Gegensatz hierzu erwies sich die Eiweißkompo-



nente der zusammengesetzten Proteine wie Globin, Histon, Protamin, als giftig. Diese Substanzen erzeugen bei der Injektion eine intensive Blutdrucksenkung, starke Beeinflussung der Atmung, der Blutgerinnung und der Temperatur. Sie führen schon in verhältnismäßig geringen Dosen den Tod herbei. Diese Wirkung wird auch durch Spaltprodukte arteigenen Proteins erzeugt; in einem Versuche führte 1,2 g Globin aus Hundehämoglobin beim Hund zu einem schweren Krankheitszustand mit Tod infolge von Atemlähmung und einem Sektionsbefund wie bei der Enteritis anaphylactica.

Da sich die Protamine und Histone durch einen großen Gehalt an Diaminosäuren auszeichnen, prüften Verfasser, ob die Wirkung mit diesen Komponenten im Zusammenhang steht. Dies war nicht der Fall: die diaminosäurereichen Kyrine und das Histopepton sind trotzdem sehr wenig giftig. Wahrscheinlich beruhen die toxischen Eigenschaften auf der eigenartigen Gesamtkonstitution, wobei wohl möglich ist, daß der Gehalt an Diaminosäuren und vielleicht auch Histidin eine Rolle spielt.

An und für sich giftige Eiweißkörper können, wie Schittenhelm und Weichhardt gezeigt haben, auf zwei Arten entgiftet werden: 1. durch Kuppelung an andere Substanzen oder durch Aufspaltung in Substanzen kleinerer Molekulargröße. Für das Hämoglobin ist das Hämochromogen der entgiftende Paarling, ein Umstand, der in der Pathologie verschiedentlich in Erscheinung tritt.

Im Anschluß an die intravenöse bzw. subkutane Injektion eiweißähnlicher Substanzen entwickelte sich bei den Versuchstieren ein chronisch kachektischer Zustand mit ständig fortschreitender Gewichtsabnahme, der in manchen Fällen überwunden wurde, in anderen zum Exitus führte. Verfasser bezeichnen diesen Zustand als proteinogene Kachexie. *Pincussohn.*

1523) **de Waele, Henri. Intoxication immédiate et intoxication différée avec les extraits d'organes et avec les toxines.** (Sofortige und verspätete Intoxikation mit Organextrakten und Toxinen.) (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 200.)

Eine graphische Darstellung des anaphylaktischen Phänomens ergibt das wellenförmige Aufeinanderfolgen von zwei Phasen, der thromboplastischen und der antithrombischen. Die Wirkung von Organextrakten unterscheidet sich von dem anaphylaktischen Shock nur durch die Geschwindigkeit der Erscheinungen. Die primäre, unmittelbare Reaktion des Organismus auf jede parenterale Einspritzung von Proteinen und Toxinen verläuft in ähnlicher Weise. Die Menge des Komplements hat einen großen Einfluß: eine kleine Dosis begünstigt, eine große verzögert die primäre Wirkung, und hebt sie sogar völlig auf.

Eine starke thromboplastische Wirkung ist nicht unbedingt von einem Shock begleitet. Die primäre thromboplastische Reaktion ist sehr wenig spezifisch, sondern allgemeiner Art und allerlei Proteinen, Toxinen und Organextrakten gemeinsam. Die darauf folgende sekundäre verspätete Intoxikation ist deutlich spezifisch und wirkt nur auf die spezifisch empfindlichen Zellen ein. *Pincussohn.*

1524) **Pokschischewsky, N. Über vergleichende Immunisierungsversuche mittels Toxopeptiden und künstlichen Agressinen.** Aus dem Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch" Berlin. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 186.)

Die schützende Wirkung des Toxopeptids und Agressins ist absolut gleich. Im gegebenen Falle kommt das System Antigen-Ambozeptor scheinbar in Betracht. Die Wirkung des Toxopeptids als Schutzmittel ist dieselbe wie die des Agressins. Es bietet also keinen Vorteil zum Zweck einer aktiven Immunisierung Komplement hinzuzufügen. *Pincussohn.*



1525) Abramow, S. Pathologisch-anatomische Studien über experimentelle Diphtherieintoxikation und Diphtherieimmunität. Aus dem pathologisch-anatomischen Institut der Universität Moskau und dem chemisch-bakteriologischen Institut Dr. Blumenthal. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 15, H. 1, S. 12.)

Das Diphtherietoxin ist ein exquisites Gift für die chromaffine Substanz der Nebennieren. Die Adrenalinsekretion nimmt unter dem Einfluß minimaler letaler Dosen ab, sie nimmt zu unter dem Einfluß subletaler Dosen und bei der Immunisierung, sie versiegt durch große Toxindosen. Der Tod bei akuter Vergiftung ist durch Adrenalinmangel bedingt, der eine hochgradige Störung der Blutzirkulation mit Steigerung bis zur Stase zur Folge hat. Bei subakuten Erscheinungen erfolgt der Tod infolge regressiver Veränderungen des Herzmuskels, die unter dem Einfluß der durch den Adrenalinmangel bedingten hochgradigen Gefäßerweiterung eintreten. Die entzündlichen Veränderungen im Endokard und Myokard bei subakuter Vergiftung sind primäre Erscheinungen, welche direkt durch das Diphtherietoxin erzeugt werden. *Pincussohn.*

1526) Makaroff. Une seule injection antérieure de sérum de cheval diminue-t-elle l'efficacité du sérum antivenimeux. (Vermindert eine einzige vorhergehende Pferdeseruminjektion die Wirksamkeit des Schlangengiftserums?) (Thèse de Lausanne 1911, 19 S.) (Impr. de l'Université.)

Die Untersuchungen führten zu einer Verneinung der Titelfrage.

Fritz Loeb.

1527) Séménoff, E. Parallèle des Venins de Naja tripudians et de Crotalus adamanteus. (Thèse de Lausanne 1912, 16 S.) (Auguste Jaunin.)

Es hat sich ergeben, daß beide Gifte anscheinend physiologisch identisch sind. *Fritz Loeb.*

1528) Ittine, C. Etudes sur le venin de Naja bungarus. (Über das Gift der Naja bungarus.) (Thèse de Lausanne 1911, 19 S. (Impr. de l'Université).

Die Wirkung des Giftes der Naja bungarus ist der Kobragiftwirkung sehr ähnlich. *Fritz Loeb.*

1529) Riéchetowa, N. Études expérimentales sur le venin de la vipère (Vipera aspis). (Über das Gift der Aspisschlange.) (Thèse de Lausanne 1912, 15 S.) (Charles Pache).

Kein eigener Gifttypus. *Fritz Loeb.*

1530) Braguinsky, Z. Études de sérothérapie antivenimeuse. (Thèse de Lausanne 1911, 19 S.) (Impr. de l'Université.)

Anticobraserum wirkt um so besser, je mehr freies Gift noch vorhanden ist.

Fritz Loeb.

Anaphylaxie.

1531) de Waele, Henri. L'anaphylaxie est un phénomène a la fois humoral et cellulaire. (Die Anaphylaxie ist zugleicherzeit ein humorales und zelluläres Phänomen.) (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 193.)

Man kann bekanntlich ein Tier durch das Serum eines aktiv anaphylaktischen Tieres passiv anaphylaktisch machen. Hiernach müßte auch Blut statt Serum passiv anaphylaktisieren, was aber durch Richet experimentell widerlegt worden ist. Verfasser konnte diesen Befund auch beim Kaninchen bestätigen. Das transfundierte Blut ist im Körper des neuen Tieres viel leichter gerinnbar als vorher und als das Blut des behandelten Tieres ursprünglich war. Ein gegen Pepton anaphylaktisches Kaninchen, dessen Blut durch normales Blut ersetzt wird, zeigt eine etwas verminderte Gerinnbarkeit des Blutes. Auf erneute Peptoninjektion



reagiert es, trotzdem es sein durch Vorbehandlung verändertes Blut, das durch frisches ersetzt wurde, verloren hat, sehr stark. Es ist daraus zu schließen, daß ein Teil der den anaphylaktischen Shock bedingenden Eigenschaft nicht dem Blute angehörte, sondern sich an die Gewebe fixiert hat.

Ein normales Kaninchen, dem das eigene Blut entzogen wurde, und das dafür anaphylaktisches Blut bekommen hat, reagiert, als ob es normales Blut bekäme. Das Blut wird in der oben geschilderten Art erheblich leichter gerinnbar. Auf Injektion von Pepton reagiert dieses Tier nicht; es ist dem Tier also eine passive Anaphylaxie nicht mitgeteilt worden. *Pincussohn.*

1532) **Bornstein, A. Über die Rolle der hypertonischen Kochsalzlösung bei der Anaphylaxie.** Aus der physiologischen Abteilung des Krankenhauses St. Georg Hamburg. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 14, H. 6, S. 605.)

Durch Injektion hypertonischer Kochsalzlösung wird eine Vermehrung der Blutmenge erzeugt, die genügt, um die bei der Injektion hypertonischer Kochsalzlösung beobachtete Verzögerung des anaphylaktischen Shocks zu erklären. Die Versuche geben keine Auskunft darüber, ob auch das Komplement durch die Wirkung der genannten Injektion beeinflußt wird. *Pincussohn.*

1533) **Dold, H. u. Aoki, K. Weitere Studien über das Bakterienanaphylatoxin.** Aus dem hygienischen Institut der Universität Straßburg. (Zeitschr. f. Immunforsch. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 171.)

Behandelt man Paratyphus B-Bazillen mit 40 proz. Formaldehydlösung, so nimmt ihre Fähigkeit zur Anaphylatoxinbildung ab. Durch Vorbehandlung mit 10 proz. Sublimatlösung wird ein solcher Einfluß nicht ausgeübt.

Vorbehandlung mit 15 proz. Salpetersäure übt keinen Einfluß auf die Anaphylatoxinbildung aus; die durch Salpetersäure gelb gefärbten Bakterien (Xanthoproteinreaktion) liefern ebenso Gift wie die unvorbehandelten. Durch Vorbehandlung der Bakterien mit 15 proz. Natronlauge wird die Anaphylatoxinbildung fast vollständig aufgehoben.

Längeres Verweilen in starkem und konzentriertem Alkohol nimmt den Bakterien nichts von der erwähnten Fähigkeit. Schüttelt man gut getrocknete Bakterien mehrere Stunden mit Öl und zentrifugiert sie dann, so bleibt infolge der Fettumhüllung die Anaphylatoxinbildung aus.

Verfasser glauben, daß durch die Fettumhüllung der Bakterien die Wechselwirkung zwischen Bakterieneiweiß und frischem Serum gestört wird und daß dieses Verhalten ein neuer Beleg für die Auffassung sei, daß das sogenannte Anaphylatoxin das Produkt einer Eiweiß-Serumreaktion ist. *Pincussohn.*

1534) **Böhncke, K. E. u. Bierbaum, K. Über den Einfluß der Kälte und über die Erschöpfung des Antigens bei der Darstellung des Anaphylatoxins.** Aus dem kgl. Institut für experimentelle Therapie Frankfurt a. M. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 14, H. 1, S. 130.)

Durch mehrfaches Gefrieren und Auftauen wird das Kulturmedium zur Darstellung des Anaphylatoxins nicht unbrauchbar, ebensowenig wird das Meerschweinchenserum in seiner Aktion bei der Abspaltung des Anaphylatoxins geschwächt. Auch das fertig gebildete Anaphylatoxin erwies sich gegen mehrfaches Einfrieren und Auftauen resistent.

Durch wiederholtes Digerieren desselben Antigens mit frischem Meerschweinchenserum bei der Anaphylatoxindarstellung scheint eine Erschöpfung des Antigens nicht einzutreten. *Pincussohn.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. **30. Mai 1913.** **14. Heft.**

Allgemeine Biologie.

1535) Foot, N. Ch. Über das Wachstum von Knochenmark in vitro. Experimenteller Beitrag zur Entstehung des Fettgewebes. Aus dem pathologischen Institut der Universität Jena. (Zieglers Beitr. 1912, Bd. 53, S. 446.)

Mit Studien über die Spätentwicklung des Fettgewebes beschäftigt, untersucht Foot die Kultur in vitro von Knochenmark des Huhnes. Hierbei zeigt sich, daß die Erfolge umso günstiger sind, je zellreicher das Mark ist; die Züchtung von reinem Fettmark gelingt ebensowenig als die Kultur von fertigem Paniculus adiposus, während in einzelnen Fällen Wachstum von epikardialem Fettgewebe beobachtet werden konnte. Dieses Wachstum von Gewebe außerhalb des Organismus besteht in einer Auswanderung und Vermehrung der Zellen des Keimstückes. Weitaus am häufigsten ist die Bildung amitotisch sich vermehrender Zellformen, welche sich den Bedingungen der Kultur angepaßt haben und sich hierdurch von den Zellen, die im lebenden Organismus gebildet werden, unterscheiden. Wenn man sie auch nicht als pathologische Formen bezeichnen kann, so erfolgt doch keine weitere Differenzierung als die Bildung eines primitiven areolären Bindegewebes, wobei die Vereinigung der ursprünglich getrennt wachsenden Zellen durch Verschmelzung von Ausläufern und ektoplasmatischen Zellteilen sowie durch Bildung von Fibrillen erfolgt. Unter dem Einflusse des fetthaltigen plasmatischen Nährmediums kommt es zu Verfettungen der Zellen, wobei aber Foot niemals größere Fetttropfen durch Zusammenfließen kleiner hervorgehen sah. Auf diese Weise nimmt dann das Gewebe der künstlichen Kultur den Charakter von jüngstem Fettgewebe an. Dies ist aber nicht allein der Fall bei der Kultur von Knochenmark, sondern auch die Zellkultur des an sich fettfreien Milzgewebes weist fetthaltige Elemente auf. Hier wie dort bildet sich also ein dem präadipösen embryonalen Gewebe höchst ähnliches Zellnetz, welcher Befund dafür spricht, daß, wie bereits Flemming annimmt, jedes indifferenzierte Fibroblastenkeimgewebe unter bestimmten Lebensbedingungen Fettgewebe bilden kann. Sind die Kulturresultate abhängig von der intravitalen Zusammensetzung des Plasmas, welche nach Rasse und Alter, auch individuell variiert, zumeist von Verhältnissen des Lebens wie von Fütterung, Jahreszeit, Stallung, Gelegenheit für Bewegung usw. beeinflußt wird, so zeigen künstliche Zusätze zum plasmatischen Nährboden Änderungen im Wachstum der Kultur. Wie schon Carrel hervorhebt, führt die Verdünnung des Plasmas zu einer rascheren Auswanderung der Zellen; unter Zusatz einer 2 proz. Traubenzuckerlösung zum Nährboden entwickeln sich ziemlich üppige Kulturen, die aber nur wenig Verfettung aufweisen, während bei Anwesenheit von Milch sehr fettreiche Zellen sich entwickeln, neben welchen die große Zahl polymorphkerniger Leukozyten auffällt. Cholesterinzusatz zum Plasma bewirkt nur eine lebhaftere Auswanderung, wie sie auch durch einfache Verdünnung des Plasmas beobachtet wird. Die gleichen Resultate erzielte Foot auch bei Verdünnung des Plasmas mit verschiedenen Glyzerinlösungen. Ein Aufbau von Glyzeriden in den Zellen konnte hierbei nicht festgestellt werden, die Kulturer-



folge waren keine anderen, als daß sie nicht durch die Verdünnung des Plasmas allein hätten erklärt werden können. Endlich beschreibt Foot bei seinen Kulturversuchen mononukleäre basophile Zellen, als Träger des Fettes. Ihre Herkunft ist nicht entschieden und scheinen sie eine besonders leicht wachsende Zellart zu sein, die Verfasser als indifferent gewordene Mesenchymzellen auffaßt. Mit der Zunahme des Fettes schwindet ihre basophile Granulierung. Über die Natur dieser X-Zellen spricht sich Foot auf Grund seiner fortgesetzten Untersuchungen in einem Nachtrage noch näher aus. Die Hauptmasse derselben scheint ihm direkt oder indirekt aus lymphozytären oder myeloblastischen Elementen des Knochenmarkes hervorzugehen, wobei nach der Altmann-Schriddeschen Osmiumsäure-Säurefuchsin-Methode gefärbte Präparate den interessanten Befund einer granulären Fettsynthese im Sinne Altmanns und Arnolds in vielen Fällen wahrscheinlich machen. *Joannovics.*

1536) **Backman, E. Louis u. Sundberg, Carl Gustaf. Der osmotische Druck bei Rana temporaria während der Entwicklung nach dem Ausschlüpfen der Embryonen.** Aus dem physiol. Institut der Universität Upsala; Prf. Hj. Öhrvall. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 146, Nr. 4/5, S. 212—230, Teafl III.)

Die Untersuchungen des Verfassers, die sich an frühere von v. Backman und Runnström (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 22, S. 290 und Pflügers Arch. 1912, Bd. 144, S. 287) an den jüngsten Stadien (bis zum 5. Tage) durchgeführte Untersuchungen anschließen, haben ergeben, daß der osmotische Druck von Rana temporaria, — der im Ei nach der Befruchtung von $\Delta = 0{,}48$ (= Druck des erwachsenen Tieres) plötzlich auf $\Delta = 0{,}045$ reduziert worden war, während des Blastulastadiums und in der ersten Zeit der Gastrula bis zur Längsstreckung konstant blieb und dann (am zweiten Tage) mit plötzlichem Einsetzen rasch auf $\Delta = 0{,}215$ (Hälfte des endgültigen Druckes) anstieg, um hier bis zum Ausschlüpfen aus den Gallerthüllen konstant zu bleiben, — nach dem Ausschlüpfen langsam und regelmäßig ansteigt, um am 30. bis 35. Entwicklungstage die endgültige Höhe zu erreichen.

Am 14. Tage ist das Dottermaterial verbraucht und die Nahrungsaufnahme von außen beginnt. Die erwartete Störung des gleichmäßigen Ansteigens des osmotischen Druckes in diesem Zeitpunkte konnte nicht beobachtet werden. Bei zureichender und passender Nahrung bleibt die Schnelligkeit der Druckzunahme unverändert.

Die Werte für den osmotischen Druck und die von Davenport und Schaper für den Wassergehalt der Embryonen gefundenen Werte steigen parallel an. Ihr Maximum wird gleichzeitig erreicht. Der Zuwachs der Froschembryonen ist während der ganzen Entwicklung bis zum 30. und 35. Tage in erster Linie der Wasserimbibition zuzuschreiben und vom osmotischen Druck abhängig, der die Wasserimbibition reguliert. Das Erreichen des konstanten Druckes und seine Beibehaltung trotz Nahrungsaufnahme wird auf seine Abhängigkeit von der Elastizität der den Organismus begrenzenden Flächenschlucht, die eine der Drucksteigerung parallel gehende Zunahme erfährt und auf eine wechselnde Reaktionsfähigkeit der Organe des Embryos während der Entwicklung zurückgeführt. Diese Reaktionsfähigkeit wird erst mit dem 30.—35. Tage der des erwachsenen Frosches gleich, die dann die Konstanz des Druckes reguliert. *Langhans.*

1537) **Elder, J. C. The relation of the Zona pellucida of the formation of the fertilization membrane in the egg of the Sea-Urchin (Strongylocentrotus purpuratus).** Herzstein research laboratory, New Monterey, Cal. (Arch. f. Entwicklungsmechanik 1912, Bd. 55, H. 2, S. 145—164.)

Die Zona radiata des unreifen Eies wird zur Zona pellucida des reifen. Sper-



matozoen werden von dem unreifen Ei in der gleichen Weise angezogen wie vom reifen. Während beim reifen Ei in der Regel nur ein Spermatozoon eindringt, können beim unreifen mehrere Eingang finden. Der Prozentsatz der sterilen und fertilen Eier, die in den Ovarien gefunden werden, ist ein schwankender. Sterile Eier ziehen das Spermatozoon nicht an. Sterilität und Mangel der Zona pellucida sind koordiniert. Das Vorhandensein der Zona pellucida ist eng verbunden mit dem Fruchtbarkeitszustand der Eier. Die Zona pellucida liefert den Anziehungsreiz für die Spermatozoen. Ohne Zona keine Anziehungskraft. Befruchtungen, welche nach Entfernung der Zona pellucida eintreten, hängen von zufälligem Kontakt der Spermatozoen ab. Werden Eier mit Sperma oder künstlich nach Entfernung der Zona pellucida befruchtet, so entstehen keine Befruchtungsmembranen. Die Befruchtungsmembran ist eine Niederschlagsmembran, entstanden als Resultat einer Reaktion, welche zwischen der aus dem Protoplasma nach dem Spermatozoeneintritt oder durch den Einfluß eines künstlichen Agens austretenden Flüssigkeit einerseits und der in gelösten Zustand übergehenden inneren Lamelle der Zona pellucida andererseits stattfindet. *Fritz Loeb.*

1638) Abbott, C. A. On induced variations in bacterial functions. (Über künstlich hervorgerufenene Änderungen in den funktionellen Eigenschaften von Bakterien.) Aus dem Laboratorium f. Hygiene der Universität Pennsylvania. (The Journ. of med. Research 1912, Bd. 26, Nr. 3.)

Unterwirft man Staphylococcus pyogenes aureus-Stämme der Einwirkung von schwachen Sublimat- (1 : 1,000), Karbol- oder Sodalösungen (0,75 %), so daß nicht alle Keime abgetötet werden, so zeigt es sich, daß die am Leben gebliebenen Individuen zu auffallend prächtig orangegelben Kolonien heranwachsen und daß diese Eigenschaft sich auch auf die weiteren 10—20 Generationen spontan fortpflanzt. Wiederholt man diese Prozedur auch an den weiteren Generationen, so bemerkt man zuweilen — neben einer Resistenzzunahme dem Gifte gegenüber — eine Steigerung der proteolytischen Fähigkeit des Stammes um das Hundertfache gegenüber früher. Langsam sinkt dieselbe jedoch alsbald wieder, etwa um die Hälfte der erreichten Stärke. Die Prüfung auf sonstige funktionelle Eigenschaften (Zuckervergärung, Milchgerinnung), ergab keine abnormen Resultate. Bezüglich der Agglutinabilität mit spezifischem Serum ergab sich eine Abnahme dieser Fähigkeit sowohl gegenüber einem Serum, das durch Immunisierung mit normalen Stämmen, als auch gegenüber einem solchen, das mit Hilfe der mit Desinfizientien behandelten Kokken gewonnen wurde. *Kirschbaum.*

Physiologische Chemie.

1639) Askenstedt, F. A simple and improved quantitative test for indican. (Eine einfache neue quantitative Indikanbestimmungsmethode.) (New York med. Journ. 1912, Bd. 95, H. 26.)

Die Probe wird folgendermaßen ausgeführt: Zu 100 ccm des Harnes werden für jede Zahl des spezifischen Gewichts, die über 1000 liegt, 0,1 g Sublimat zugegeben, also beispielsweise bei 1,100 ein g. 10 ccm das Filtrates werden mit 10 ccm Eisenchloridlösung versetzt, nachdem die Lösung bis auf Körpertemperatur erwärmt wurde, und das Indikan mit Chloroform extrahiert. Die gewaschene Chloroformlösung wird mit 15 ccm einer alkoholischen Sublimatlösung versetzt, wobei eine klare Lösung resultiert. Der Gehalt dieser Lösung an Indikan wird kolorimetrisch bestimmt. Inwieweit diese Modifikation des Obermeyerschen Verfahrens besondere Vorteile bringt, läßt sich aus den angeführten Daten nicht entnehmen. *Baß.*



1540) Vattuone, A. Sul valore del metodo di Ruhemann per la determinatione quantitativa dell' acido urico. (Wert der Methode von Ruhemann zur quantitativen Harnsäurebestimmung.) Ist. di patol. spec. med. della R. U. di Genova, Dir. Prof. Livierato. (Gazzetta degli ospedali e delle cliniche 1912, Bd. 33, Nr. 119, S. 1242.)

Vattuone empfiehlt die Methode von Ruhemann zur Harnsäurebestimmung im Urin auf Grund der Zuverlässigkeit der von ihm gewonnenen Resultate, der einfachen Technik und Kürze der Ausführung. Vattuone hat die Resultate nach der Methode von Ruhemann und von Hopkins-Folin mit einander verglichen und nur ganz minime Unterschiede dabei feststellen können. *Borchardt.*

1541) Chick, H. and Martin, C. J. On the „heat coagulation" of proteins. Part IV. The conditions controlling the agglutination of proteins already acted upon by hot water. (Über die Hitzekoagulation der Proteine. 4. Teil. Die Bedingungen, welche die Agglutination von Eiweißkörpern beherrschen, auf die schon heißes Wasser eingewirkt hat.) Lister Institut of Preventive Medicine. (Journ. of physiol. 1912, Bd. 45, S. 261.)

Die Resultate ihrer Versuche stellen die Verfasser in folgender Weise zusammen: In Übereinstimmung mit anderen Beobachtern finden sie, daß die Reaktion der Lösung der Hauptfaktor ist für den Grad der Agglutination denaturierten Eiweißes.

Die optimale Azidität für eine Präzipitation in Abwesenheit von Elektrolyten wurde als $3{,}10^{-6}$ H-Ionen bestimmt.

Die Agglutination wird durch die Gegenwart von Neutralsalzen stark beeinflußt; und zwar wirken sie einmal durch Veränderung der H-Ionenkonzentration der Lösung (Erhöhung oder Erniedrigung) und dann durch Neutralisation oder Steigerung der elektrischen Ladung der Eiweißpartikel.

Im Falle von Eiereiweiß wird die Agglutination des denaturierten Proteins stets unterstützt durch Elektrolyte, bei Serumeiweiß dagegen nur durch niedrige Konzentration von Salzen; höhere Konzentrationen hemmen.

Die Ursache der Dispersion durch Salze scheint die Adsorption von Ionen durch die denaturierten Eiweißteilchen zu sein.

Für jede Lösung, die denaturiertes Eiweiß enthält, gibt es eine kritische Temperatur, die abhängt von der Reaktion und der Konzentration des Proteins und der Elektrolyten, unter der keine Agglutination eintritt.

Unmittelbar über dem kritischen Punkt hat Temperaturanstieg zuerst einen sehr deutlichen vergrößernden Effekt auf die Agglutination. Indessen wird dieser Einfluß immer geringer, je weiter sich die Temperatur vom kritischen Punkt entfernt; dann nimmt die Agglutination für 10° C um das 2—5fache zu.

Der Meinung von Starke und Moll, daß Albumin sich durch Erhitzen in alkalischer Lösung in Globulin verwandelt, schließen sich die Verfasser nicht an.

Rohde.

Fermente.

1542) Fasiani, G. M. Sur l'existence d'une formation synthétique de l'acide urique par action des ferments de l'organisme. (Über das Vorkommen einer synthetischen Harnsäurebildung durch die Fermente des Organismus.) (Arch. ital. de biol. 1912, Bd. 57, S. 222—232.)

Die vorliegende Arbeit bringt eine Nachprüfung der Untersuchungen von Ascoli und Izar, welche eine synthetische Harnsäurebildung durch Fermente des Säugetierorganismus beobachtet haben wollen. Fasiani kann die Resultate von Ascoli und Izar in keiner Weise bestätigen. Er findet vielmehr, entsprechend den Angaben Wiechowskis, daß die Harnsäure in Anwesenheit von Luft quanti-



tativ in Allantoin übergeführt wird, und daß sich die einmal zersetzte Harnsäure nicht mehr regeneriert, auch dann, wenn anärobe Versuchsbedingungen gewählt werden. *Baß.*

1543) **Lust, P. Über den Nachweis der Verdauungsfermente in den Organen des Magendarmkanals von Säuglingen.** Aus der Universitäts-Kinderklinik zu Heidelberg. (Monatsschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 11, S. 411—419.)

Der Verfasser hat die Organe von 14 verstorbenen Säuglingen auf deren Fermentgehalt untersucht. Es wurden Extrakte der Schleimhäute des Magens und Dünndarms und des Pankreas untersucht. Trypsin war in allen Fällen in reichlicher Menge vorhanden, ebenso wie das Erepsin. Labferment fehlte in der Mehrzahl der Fälle. Diastase war immer im Pankreasextrakt vorhanden; bei 2 darauf hin untersuchten Fällen war auch in der Dünndarmschleimhaut Diastase anwesend, jedoch in viel geringerer Menge als im Pankreas. Das Dünndarmextrakt enthielt immer, bis auf Ausnahmen, reichliche Mengen Laktase, Maltase und Invertin. Gewöhnlich enthielt das Pankreas eine beträchtliche Menge Lipase, doch fehlte dieselbe mehrmals und zwar in den Fällen, wo die Säuglinge eine alimentäre Intoxikation dargeboten hatten und auch in den Fäzes keine Lipase aufgefunden werden konnte. Nur in einem Fall wurde der Dünndarm auf Lipase untersucht, jedoch ohne Erfolg. Weitere Versuche ergaben, daß die Magenschleimhaut Lipase enthält. Der Gehalt ist von der Pankreaslipase ganz unabhängig. Einige Male war Lipase im Pankreas vorhanden, während sie im Magen fehlte; in anderen Fällen war das umgekehrte der Fall oder zeigten beide Extrakte eine starke Lipolyse. Danach ist weder von einer vikariierenden Sekretion, noch von einer von dem Pankreas abhängigen Anhäufung der Lipase im Magen die Rede. Ebensowenig wie die Untersuchungen des Verfassers über den Fermentgehalt der Fäzes magendarmkranker Säuglinge haben auch diese Versuche einen Einfluß der Fermente auf die Krankheit der Säuglinge dargetan. In der Pathologie der Ernährungsstörungen der Säuglinge ist den Enzymen keine Rolle beizulegen. Nur macht die Lipase vielleicht eine Ausnahme, ohne daß man aber von einem spezifischen Befund sprechen kann. *de Jager.*

1544) **Usener, W. Über ein salolspaltendes Ferment in der Frauenmilch und dessen Einfluß bei Salolmedikation.** (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 5, S. 431.)

In der Frauenmilch tritt eine schnelle und energische Salolspaltung auf, die in der Kuhmilch fehlt. Sie war nach $^1/_2$—1 Stunde sichtbar, nach 3—6 Stunden abgelaufen. Es bestehen Unterschiede bei verschiedenen Frauen, die aber nicht von der Laktationsdauer oder der Milchmenge abhängig sind. Das Optimum der Wirkung liegt bei Brutofentemperatur. Säuren haben einen verzögernden, Alkalien einen begünstigenden Einfluß. Es wurde weiterhin Kindern, die mit Frauenmilch ernährt wurden, nach Saloldarreichung der Magen ausgehebert, und im Filterrückstand, niemals im Filtrat, Salizyl nachgewiesen. Dies erklärt, daß man nicht selten bei der Saloltherapie bei Säuglingen nicht unbedenkliche Reizerscheinungen von Seiten des Magendarmtraktes (Erbrechen usw.) infolge der freigewordenen Salizylsäure (und wohl auch Phenol) beobachten kann.
Lehndorff.

1545) **Castex, M. Über ein pflanzliches Labferment und seine Anwendung in der Diätetik des Säuglingsalters.** (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 5. 294.)

Verfasser macht auf die in Argentinien einheimische Pflanze Cynara Cardunculus (eine Distelart) aufmerksam, deren Staubfäden der Milch zugesetzt, diese zur Gerinnung bringen. Das Optimum der Wirkung liegt bei 40—50 ° C. Die Cynarase hat auch in schwächerem Grade die Fähigkeit, Frauenmilch zur Ge-

rinnung zu bringen. Genaue Analysen ergaben die völlige Identität der Cynarasewirkung mit Lab. *Lehndorff.*

1546) Rosenthal, E. Untersuchungen über den Katalasegehalt der Leber und des Blutes bei Krebsmäusen. Aus dem II. pathol.-anat. Institut in Budapest. (Deutsche med. Wochenschr. 1912, Nr. 48, S. 2270.)

Nach der von Blumenthal u. Brahm (Zeitschr. f. Krebsforsch. 1912, Bd. 8, S. 436) verwendeten Methode zum Nachweise der Katalasen bestimmt Rosenthal zunächst den Katalasegehalt der normalen Leber, von welchem der bei subkutan mit Karzinom geimpften Mäusen gefundene nicht wesentlich abweicht. Wird aber der Tumor in Form einer Emulsion jeden zweiten Tag den Tieren intraperitoneal einverleibt, so sinkt die katalytische Fähigkeit der Leber ganz bedeutend und beträgt schließlich etwa nur ein Viertel der normalen. Das gleiche Verhältnis zeigt sich auch im Blute der Mäuse, wo die Abnahme der Katalasewirkung bei den intraperitoneal mit Tumorbrei behandelten Mäusen Werte von 35% des normalen ergibt. Während für diesen Befund eine etwa vorhandene Anämie nicht verantwortlich gemacht werden kann, kommt eine solche bei pathologischen Prozessen des Menschen sicherlich in Betracht. Deshalb erscheint es notwendig, den gefundenen Katalasewert zur Zahl der zelligen Elemente des Blutes in Beziehung zu bringen, um hierdurch brauchbare Vergleichswerte zu erhalten. Verfasser verspricht sich dieser Art aus dem Katalasegehalte des Blutes zweifelhafte Fälle von Gastritis chronica und Ulcus ventriculi von Carcinoma ventriculi differenzieren zu können. Ganz allgemein läßt sich bezüglich des Katalasegehaltes der Organe sagen, daß eine hohe katalytische Wirkung mit einer hohen physiologischen Funktion verbunden zu sein pflegt, während Zellen, welche noch keine spezifische Funktion übernommen haben oder derselben wieder verlustig geworden sind, sich aber durch eine besondere Vermehrungsfähigkeit auszeichnen, in nur geringem Maße H_2O_2 zu zersetzen vermögen. Hierin würde wieder ein Merkmal gegeben sein, in welchem sich embryonale und Geschwulstzellen gleichen. *Joannovics.*

Stoffwechsel.

1547) Barcroft, J. and Shore, L. E. The gaseous metabolism of the liver. Part I. In fasting and late digestion. (Der Gasstoffwechsel der Leber. I. Teil. Im Hunger und im Spätzustand der Verdauung.) Aus d. physiol. Labor. Cambridge. (Journ. of physiol. 1912, Bd. 45, S. 296.)

Verfasser arbeiteten an Katzen, die mit A. C. Ä.-Mischung und Urethan narkotisiert waren. Hungernde Tiere zeigten einen O_2-Verbrauch von 0,005—0,018 ccm pro g und Minute; bei Tieren, die 18 Stunden vor dem Experiment gefüttert waren, betrug der O_2-Verbrauch 0,024—0,05 ccm.

Der Sauerstoffverbrauch der Eingeweide, aus denen die Portalvene kommt, beträgt zusammen 0,0018—0,013 ccm für das ungefütterte und 0,011—0,018 ccm für das gefütterte Tier.

Die Leberarterie führt der Leber den meisten O_2 zu.

Der Sauerstoffverbrauch ist in gewissen Grenzen nicht von der Größe des Blutstromes abhängig.

Der Sauerstoffverbrauch wurde nach Barcrofts Methode an einzelnen Blutstropfen der Portalvene, der Leberarterie und der Lebervene bestimmt. *Rohde.*

1548) Evans, C. L. The gaseous metabolism of the heart and lungs. (Der Gasstoffwechsel von Herz und Lunge. Aus dem physiologischen Institut der Universität London. (Journ. of physiol. 1912, Bd. 45, S. 213.)

Verfasser arbeitete am Herz-Lungenkreislauf, wie er von Starling und



Jerusalem beschrieben worden ist; durch Verbindung der Trachea mit einem geschlossenen Pumpsystem wird einerseits die Lunge ventiliert, andererseits nach dem Reignault-Reisetschen Prinzip der O_2-Verbrauch und die CO_2-Produktion des Herzens und der Lunge gemessen.

Hunde eignen sich besser zu den Versuchen als Katzen. — Es wurde gefunden, daß die CO_2Prod. von 3—5 cm pro g Herz und Stunde und der O_2-Verbrauch von 3,5—6 cm schwankten. Der respiratorische Quotient betrug durchschnittlich 0,9. Er sank auf niedrigere Werte in einer Reihe von Versuchen (nicht in allen Ref.), wenn durch Erhöhung des arteriellen oder venösen Druckes die Arbeit des Herzens erhöht wurde.

Der Gaswechsel der Lungen wurde separat gemessen und betrug ca. 0,8 CO_2 und 0,9 cm O_2 pro g Herz und Stunde.

Der „Wirkungsgrad" der Herzmuskelmaschine wurde als sehr gering bestimmt: nur 2—10%; Verfasser sieht, wohl mit Recht, den Grund dafür in den besonderen mechanischen Bedingungen des Herzschlages.

Temperatursteigerung ruft Steigerung des Gaswechsels hervor, aber auch eine entsprechende Steigerung der Pulszahl, so daß also der O_2-Verbrauch pro Puls derselbe bleibt. *Rohde.*

1549) Fischler, F. u. Grafe, E. Der Einfluß der Leberausschaltung auf den respiratorischen Stoffwechsel. Aus der medizinischen Klinik Heidelberg. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 108, H. 5/6, S. 616.)

Alle bisherigen Versuche über den respiratorischen Stoffwechsel nach Leberausschaltung konnten aus 2 Gründen nicht entscheidend sein. Erstens hat der recht summarische Eingriff die allerschwersten Zirkulationsstörungen im Gefolge, so daß man nicht weiß, wieweit die Versuchsresultate als Folgeerscheinungen dieser Verhältnisse aufzufassen sind. Zweitens sind die Versuche zur Entscheidung von Veränderungen im Stoffwechsel viel zu kurz, zumal wenn man bedenkt, daß sie z. T. an moribunden Tieren ausgeführt wurden. —Fischler und Grafe haben die Leberausschaltung zweizeitig ausgeführt; in einer Sitzung wurde eine Ecksche Fistel angelegt, einige Wochen später die Leberarterie unterbunden und durchtrennt. Durch diese 2. Operation wird die Leber vollständig aus dem Kreislauf ausgeschaltet; macht man danach an verschiedenen Stellen Einschnitte in die Lebersubstanz, so erfolgt keine Blutung. Von 11 operierten Hunden konnten 5 zur Entscheidung der vorliegenden Frage verwertet werden. Es zeigte sich, daß der R.-Q. in den ersten 6 Stunden nach der Operation deutlich ansteigt. Die Erhöhung des R.-Q. ist nicht auf eine vermehrte Zuckerverbrennung, sondern auf eine Kohlensäureaustreibung aus dem Blute zurückzuführen. In der 7. bis 10. Stunde nach der Operation ist der R.-Q. entweder niedriger oder gerade so hoch wie in der Periode vor der Operation. Bei längerem Überleben der Tiere läßt sich noch eine Schlußperiode deutlich erkennen, in der der Quotient wieder ansteigt. Am wahrscheinlichsten ist es bei den auffallend schwer und tief atmenden Tieren, die gegen Ende des Lebens fast regelmäßig von den heftigsten Krämpfen geschüttelt werden, daß die Ursache in einer stärkeren Lungenventilation liegt. Das normale Verhalten des R.-Q. in der mittleren Periode beweist, daß die Oxydationsfähigkeit für Eiweiß und Fett nach Ausschaltung der Leber in erheblicher Weise nicht gelitten hat. Von Interesse ist noch ein Vergleich der Intensität der Verbrennungen vor und nach der Leberausschaltung. Die Wärmeproduktion sinkt zumal in Anbetracht der langen Versuche in einem ganz ungewöhnlich starken Maße, um 30 bis 70%. Als Ursache kommt für die ersten Stunden die Nachwirkung der Narkose, in den späteren Versuchsstunden aber die Leberausschaltung selbst in Betracht. *Borchardt.*

1550) Mendelsohn. Über das Wärmeregulationsvermögen des Säuglings. (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 5, S. 269.)

Die Regulationsmechanismen gegen große Wärme sind im Gegensatz zu den gegen Kälte vorhandenen schon im Säuglingsalter recht gut ausgebildet. Mittels einer komplizierten Versuchsanordnung wurde Körper- und Hauttemperatur bestimmt, eine Wärmequelle (Lichtbad) einwirken gelassen, Atmung registriert, Luftfeuchtigkeit bestimmt usw. Als Regulationsmechanismen gegen Überwärmung fungieren das Schwitzen, die Steigerung der Atemtätigkeit und die Wärmeabgabe von der Haut durch Leitung und Strahlung. *Lehndorff.*

1551) Bollag, Karl. Untersuchungen über den Kalkstoffwechsel bei Atherosklerose. (Aus der Med. Univ.-Klin. in Zürich. Inaug.-Dissert. Zürich 1911, 40 S.)

Kalkstoffwechselbilanzen bei 17 Atherosklerotikern. Nur in 2 Fällen deutliche Kalkretention; in einem Fall Ergebnis unentschieden, in allen übrigen Fällen resultierte eine auffällige Mehrausscheidung von CaO. Als Nebenbefunde konstatierte Verfasser, daß vorwiegende Milchnahrung einen (allerdings nicht konstanten) steigernden Einfluß auf die Kalkausscheidung ausübt. Die Ansicht, daß auch der kranke Körper sich an die Kalkzufuhr anpaßt und die Höhe der Ausscheidung danach regelt, trifft nach den Versuchen des Verfassers bei der Atherosklerose nicht zu. Während im gesunden Organismus von der mit der Nahrung aufgenommenen Kalkmenge 5—10% im Harn ausgeschieden werden, ist diese Zahl bei der Atherosklerose bedeutend schwankender und beträgt nach den Erfahrungen des Verfassers im Mittel über 14%. Während der gesunde Erwachsene täglich 0,15—0,5 g Harnkalk ausscheidet, sind die Grenzen dieser Zahlenwerte bei der Atherosklerose viel weiter. In den vorliegenden Fällen 0,0032—1,5722 g. *Fritz Loeb.*

1552) Levene, P. A. and Kristeller, Leo. Nitrogen and nuclein metabolism in gout. (Stickstoff und Nukleinstoffwechsel während der Gicht.) (Journ. of exper. Med. 1912, Bd. 16, S. 303—315.)

Die vorliegende mit einem außerordentlich reichhaltigen Tabellenmaterial belegte Stoffwechseluntersuchung bei Gicht beschäftigt sich auch mit dem Verhalten der nicht nukleinartigen Stoffe bei dieser Erkrankung. Als Versuchsobjekt diente ein Fall von sehr weitgehend vorgeschrittener Gicht mit ausgedehnten Harnsäureablagerungen. Der Patient wurde vorerst auf eine Diät mit etwa 6 g täglichem Stickstoff gesetzt, wenn die Ausscheidung annähernd konstant geworden war, wurde mit den Versuchen begonnen. Gab man Harnstoff zu der täglichen Diät, so zeigte sich, daß der Patient das Superplus an Stickstoff nicht in derselben Weise eliminierte wie ein Gesunder oder wie Patienten mit Granularnephritis. Vielmehr war der Stickstoffanstieg allmählich größer und erstreckte sich auf mehrere der nachfolgenden Tage. War hingegen von vornherein das Ausmaß der täglichen Stickstoffeinnahme größer, so wurde auch eine Zugabe von Harnstoff mit einer verhältnismäßig raschen und vollkommeneren Elimination des Stickstoffsuperplus beantwortet. Bei einer abundanten Stickstoffnahrung war die Ausscheidung einer Stickstoffzugabe in Form von Harnstoff wieder langsam und unvollkommen.

Es schien weiter als wenn eine Zugabe von Natriumbikarbonat zu der Nahrung die Stickstoffausscheidung erleichtern würde. In weiteren Versuchen wurde dem Patienten Harnsäure, Hypoxanthin, Inosin, Guanosin und Nukleinsäure per os verabreicht. Am leichtesten wird Harnstoffstickstoff resorbiert und ausgeschieden. Dann folgt Inosin, Nukleinsäure, Hypoxanthin. Am unvollkommensten äußert sich Guanosin und Harnsäure. Verfasser glauben, daß



die Hauptmenge der zugeführten Purine in Form von Harnstoff eliminiert wird, was mit den geläufigen Anschauungen nicht ganz in Einklang steht. Die erhaltenen Resultate sind keinesfalls eindeutig, auch aus dem Grunde, weil die spontanen Schwankungen in der N-Ausscheidung recht beträchtlich waren. *Baß.*

1553) **Wakulenko, J. Über die Kreatinin- und Kreatinausscheidung durch den Harn bei Wöchnerinnen.** Aus der geburtshilflichen Klinik und dem medizinisch-chemischen Laboratorium der Universität Tomsk. (Arch. f. Gynäk. 1912, Bd. 98, H. 3, S. 474.)

Eigene Untersuchungen ergaben, daß Frauen sowohl absolut wie relativ weniger Kreatinin ausscheiden als Männer; letztere bei kreatinfreier Kost im Mittel 0,021 g pro Kilo Körpergewicht, die Frauen dagegen nur 0,012 g. Kreatin erscheint unter normalen Verhältnissen im Harn nicht; die Angaben der Literatur, daß es bei Frauen speziell nach der Menstruation vorkomme, ist mit Vorsicht aufzunehmen, weil die Zahlen noch innerhalb der Fehlergrenze der Methode liegen. Bei Schwangeren ist Kreatin wohl gefunden worden; allein die Zahlen bewegen sich ebenso wie beim Kreatinin in sehr weiten Grenzen. Bei Wöchnerinnen liegen bisher keine Untersuchungen vor.

Beobachtungen an 15 Wöchnerinnen bei kreatininfreier Kost, ausgeführt mit modifizierter Folinscher Methode, in der Weise, daß nach einer Kreatininbestimmung das noch vorhandene Kreatin in Kreatinin übergeführt und neuerdings bestimmt wird. Aus der Differenz läßt sich die Kreatininmenge berechnen. Eingehende Diskussion der Methode und ihrer Fehlerquellen.

Wöchnerinnen scheiden stets bedeutende Mengen Kreatin aus (zwischen 0,15 und 0,99 g pro die, im Mittel 0,42 g). Die Schwankungen finden sich auch bei derselben Person an verschiedenen Tagen. Die Menge ist 2,5 mal so groß, als andere Verfasser in der letzten Zeit der Schwangerschaft gefunden haben.

Ebenso ist die Kreatininmenge bei Wöchnerinnen um 50% höher (0,018 g) als bei Nichtschwangeren.

Ob die Kreatinausscheidung auf eine Änderung der Lebertätigkeit zurückzuführen ist, oder mit der Involution des Uterus in Zusammenhang steht, bleibt unentschieden; doch neigt Verfasser fast mehr zu letzterer Ansicht. *Kermauner.*

1554) **Libertini, Giuseppe. L'esame della funzione pancreatica studiata con la ricerca del fermento proteolitico.** (Pankreasfunktionsprüfung durch Nachweis des proteolytischen Ferments). Clin. med. della R. U. di Bologna, Dir. Prof. A. Murri. (Gazzetta degli ospedali e delle cliniche 1912, Bd. 33, H. 87, S. 899.)

Libertini untersuchte die Bedeutung des Trypsinnachweises im Stuhle zur Pankreasfunktionsprüfung. Zum Nachweis des Trypsins benutzte er flüssige Gelatine, die er bei 38° mit Glyzerinextrakten des Stuhls zusammenbrachte. Entscheidend erscheint ihm vor allem ein positives Resultat für das Vorhandensein einer Pankreassekretion in den Darm, während er ein negatives Resultat nur dann als beweisend für das Fehlen von Pankreassaft im Darm ansieht, wenn auch bei wiederholter Untersuchung unter Zusatz von Enterokinase eine Verdauung der Gelatine nicht eintritt. *Borchardt.*

1555) **Morse, John Lovett. Maltose in infant feeding.** (The amer. Journ. of the med. sc. 1912, Bd. 144, Nr. 5, S. 640.)

Von den verschiedenen Zuckerarten kommen für die Säuglingsernährung Laktose, Saccharose und Maltose in Betracht. Letztere findet sich in verschiedenen Präparaten (Soxhlet's, Löflunds Nährzucker, Meads Dextri-Maltose, Maltose of Walker-Gordon, Mellins Food). Maltose wird am raschesten resorbiert und hat ebenso wie Laktose im Gegensatz zu Saccharose eine die Peristaltik beschleuni-



gende Wirkung. Laktose befördert die Entwicklung des Bac. bifidus, während Maltose das Überwuchern d. Bac. acidophilus zur Folge hat. Bei gewissen Formen von Säuglingsdiarrhoe, bei welchen gewisse Zuckersäurebildner (Bac. perfringens und Bac. Welchii) als Erreger in Betracht kommen, ist Maltose, welche leichter der Zuckersäuregärung zugänglich ist, schädlicher als Laktose. Ebenso ist Laktose bei Dysenterie vorzuziehen. *Fürst.*

Innere Sekretion.

Thyreoidea.

1556) Coronedi, O. Un coup d'œil sur mes expériences actuelles, relatives à la glande thyreoide. (Eine zusammenfassende Betrachtung meiner Erfahrungen an der Schilddrüse.) (Arch. italiennes de biologie 1912, Bd. LVII, S. 252—62.)

Die Untersuchungen des Verfassers befaßten sich mit folgenden Spezialfragen: 1. die vasomotorische und sekretorische Innervation des Schilddrüsen-Epithelkörperchenapparates. 2. der experimentelle Hyperthyreoidismus und seine Beziehungen zur experimentellen Pathologie und Therapie. 3. der innersekretorische Einfluß des Schilddrüsen-Epithelkörperchenapparates auf den kardiovaskulären Nervenapparat.

In bezug auf den ersten Punkt machte Verfasser keine neuen Feststellungen. Die verschiedenartigsten Schilddrüsenbereitungen bringen Hyperthyreoidismus hervor. Als eine verhältnismäßig ungiftige Darreichungsform erwies sich die Tanninfällung des Schilddrüsenextraktes. Im Stadium nach Entfernung des Schilddrüsen-Epithelkörperchensystems läßt sich regelmäßig eine Herabsetzung des Vagustonus und der Vaguserregbarkeit feststellen. Das Vasomotorenzentrum zeigt normale Erregbarkeit. *Baß.*

1557) G. Coronedi u. Barbieri, O. Données sur la composition chimique de la thyreoide chez les porcs de l'arrondissement de Parme, specialement au point de vue des applications opothérapiques. (Angaben über die Zusammensetzung der Schilddrüse bei Schweinen aus dem Kreise Parma, insbesonders vom Gesichtspunkt ihrer opotherapeutischen Verwendung.) (Arch. ital de biol. 1912, Bd. 57, S. 262.)

Es werden einige Angaben über den Jodgehalt der genannten Schilddrüsen mitgeteilt, welche keine neuen Tatsachen enthalten. Daß der Jodgehalt der Schilddrüsen verschiedener Individuen stark schwankt, wird von den Verfassern abermals bestätigt. *Baß.*

1558) Porrini, Giulio. Osservazioni sulla reazione del midollo osseo nell' ipertiroidismo sperimentale. (Beobachtungen über die Reaktion des Knochenmarks bei experimentellem Hyperthyreoidismus.) R. ist. clin. di perfezionamento clin. delle malattie professionali di Milano, dir. dal Prof. L. Devoto. (La Clinica medica italiana 1912, Bd. 51, N. 7, S. 409.)

Meerschweinchen und Kaninchen erhielten per os und subkutan getrocknete und frische Schilddrüsenextrakte und reagierten darauf mit einer starken Hyperämie des Knochenmarks mit Hyperplasie aller zelligen Elemente des myeloiden Gewebes, insbesondere der neutrophilen Zellen. Auf dieser Hyperplasie soll die in diesen Fällen beobachtete polynukleäre Leukozytose beruhen. *Borchardt.*



1559) Sasaki. Zur experimentellen Erzeugung der Struma. (Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie 1912, Bd. 119, S. 229.)

Den Ausgangspunkt für die aus der Heidelberger Klinik (Prof. Wilms) hervorgegangene Arbeit bildeten die Befunde von Wilms, daß die Ursache der Kropfbildung im Wasser gelöste Toxine aus organischen Substanzen seien. Sasaki hat nun versucht, durch Verfütterung oder subkutane Einspritzung von verschiedenen Giften experimentell Kropf zu erzeugen. An 125 Ratten wurden der Reihe nach die verschiedensten Substanzen (Rattenfäzes mit Reis vermengt, verdorbene Fische, verdorbenes Fleisch) verfüttert, weiters gleichzeitig mit diesen Mitteln geringe Dosen von Jodkali bzw. Jodothyrinpulver verfüttert. Ferner wurden Rattenfäzes, Kadaverin, Tyrosin, Azetonitril subkutan injiziert.

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß es bei Ratten gelingt, durch Fütterung und Injektion von Kot Veränderungen der Schilddrüse zu erzeugen, daß diese Wirkung aber durch eine gleichzeitige Verabreichung von Jodkali oder Jodothyrin verhindert werden kann. Bei Fleisch- und Tyrosininjektionen sind die Tiere im Wachstum und in der Gewichtszunahme kaum beeinträchtigt, dagegen zeigen sich nach Kadaverin, Azetonitrilinjektion und Fischfütterung Schädigungen im Wachstum.

Die Versuche bestätigen die Tatsache, daß Kot kropferzeugendes Material enthält. Mengt man jedoch dem Kot längere Zeit hindurch nur geringe Mengen von Jodkali oder Jodothyrin bei, so zeigt die Schilddrüse keine Vergrößerung wohl deshalb, weil das Jod sich in der Drüse aufspeichert und die Widerstandsfähigkeit der Zellen gegen die kropferzeugenden Toxine erhöht. *Finsterer.*

1560) Dyrenfurth, Felix. Zum Kapitel des traumatischen Morbus Basedow. Aus d. Unterrichtsanstalt f. Staatsarzneikunde in Berlin. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 47, S. 2208.)

Beschreibung von drei Fällen von traumatischem Morbus Basedow, von denen der eine die vollentwickelte Krankheit, die zwei anderen Formes frustes aufwiesen. Die Erkrankung entwickelte sich ½ bis mehrere Jahre nach physischen Traumen, die mit psychischen Traumen kombiniert waren. Die Prognose ist nicht günstig, von einer Operation ist nicht viel zu erhoffen. *Pribram.*

Nebenniere, Hypophyse, Ovarium.

1561) Lundsgaard, Chr. Über Nebennierenblutungen bei Neugeborenen. Aus dem pathologisch-anatomischen Institut der Universität Kopenhagen. (Virch. Arch. 1912, Bd. 210, H. 2, S. 164.)

In manchen Fällen der bei Neugeborenen beobachteten Nebennierenblutungen erscheint die Niere beträchtlich reduziert. Diese Verkleinerung kommt jedoch nicht durch den Druck des Hämatoms zustande, sondern ist dadurch bedingt, daß in diesen Fällen die Blutung in einer schon während des Fötallebens abnorm vergrößerten, das Nierenwachstum störenden Nebenniere auftritt. Daher zeigen solche dem Nebennierenhämatom oft nur kappenartig aufsitzende Nieren keine Zeichen einer akuten Kompression. *Bayer.*

1562) Meyer, Robert. Nebennieren bei Anenzephalie. Aus dem physiologischen Institute der königl. Universitäts-Frauenklinik zu Berlin. (Virch. Arch. 1912, Bd. 210, H. 1/2, S. 138.)

Die Nebennieren können bei Anenzephalen in allen Teilen normal angelegt sein; das Mark ist in der Hälfte der Fälle, wo überhaupt Nebennieren vorhanden sind, weit differenziert oder sogar geradezu hyperplastisch. Der Lipoidgehalt der Nebennieren ist bei Anenzephalen nicht beeinflußt, jedenfalls nicht vermindert,



soweit die Rinde überhaupt vorhanden ist; diese ist nämlich stets verschmälert, besonders auf Kosten der Retikularis und der inneren Teile der Faszikularschicht; dagegen reagiert die periphere Zone der Rinde bei den Anenzephalen bis zur Geburt noch als neogene lipoidreiche Zone. — In etwa der Hälfte der Fälle geht indes die Nebenniere ein- oder doppelseitig zugrunde. Der ursächliche Zusammenhang mit der Gehirnmißbildung ist derzeit noch nicht verständlich, jedoch ist die Gehirnmißbildung sicher als das Primäre zu betrachten. *Bayer.*

1563) Kolde, W. Untersuchungen von Hypophysen bei Schwangerschaft und nach Kastration. Aus der Frauenklinik in Erlangen. (Arch. f. Gyn. 1912, Bd. 98, H. 3, S. 505.)

Die Untersuchungen an Meerschweinchen und Kaninchen bestätigen für die Schwangerschaft die Beobachtungen von Erdheim und Stumme, für kastrierte Tiere jene von Fichera und Jutaka Kon. Bei Schwangerschaft Vermehrung der Hauptzellen, bei Kastration Vermehrung der Eosinophilen; in beiden Fällen Vergrößerung des Organs. Zwischen Hypophyse und Schilddrüse scheint ebenfalls eine Korrelation zu bestehen.

Zum Schluß Bericht über 8 menschliche Hypophysen: 1 Virgo, 2 Schwangere, 2 Wöchnerinnen, 1 ältere Frau mit Ovarialkarzinom, und 2, die seit Jahren in der Menopause waren. Auch hier konnten dieselben Befunde erhoben werden.

Kermauner.

1564) Thomas, E. Über riesenwuchsähnliche Zustände im Kindesalter. I. (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 5, S. 401.)

Bei einem Säugling, der mit abnorm hohem Geburtsgewicht zur Welt gekommen war, fand sich im Alter von $6^1/_2$ Monaten übernormale Körperlänge, vorzeitiges Auftreten von Knochenkernen, vorzeitige Synostose der Schädelknochen und eine unproportionierte Länge der Hände und Füße; kein Anhaltspunkt für eine Vergrößerung der Hypophyse.

Auf Grund dieses und eines ähnlichen Falles mit Obduktionsbefund und den Fällen der Literatur glaubt Verfasser, daß es keinen Einfluß der eigenen endokrinen Drüsen des Embryos auf seine Körperformen gibt. Ein zweifelloser Fall von Akromegalie ist im Kindesalter noch nicht vorgekommen. Akromegalie und Gigantismus sind zwei wesentlich verschiedene Prozesse. *Lehndorff.*

1565) Ebstein. Über Eunuchoidismus bei Diabetes insipidus. (Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1912, Bd. 25, S. 441.)

Mitteilung von zwei sehr interessanten Fällen aus der Leipziger medizinischen Klinik, die wegen der Beziehungen der Geschlechtsdrüsen und der Hypophyse zu gewissen Erscheinungen im Knochenwachstum und im Fettansatze von ganz besonderer Wichtigkeit sind.

52 jähriger Mann, der Typhus, einen Tripper und weichen Schanker durchgemacht hat, bis vor 16 Jahren vollkommen potent war (ein Sohn von 23 Jahren), bekam vor 16 Jahren die Erscheinungen eines Diabetes insipidus (6—8 Liter Harn.) Gleichzeitig wurde er impotent, bekam eine Atrophie der Hoden und des Penis, einen charakteristischen Haarausfall, so daß der männliche Behaarungstypus verloren ging; es stellten sich Sehstörungen ein, die bei der Untersuchung auf einen Hypophysentumor bezogen werden mußten (Augenbefund: bitemporale Hemiachromatopsie; Röntgenaufnahme: Eine Erweiterung und Vertiefung der Sella turcica).

$14^1/_2$ jähriger Mann, 140 Pfd. schwer, der bereits mit $2^1/_2$ Jahren „unsinnige Mengen“ von Wasser trank, seit dem 3. Jahre zunehmende Fettleibigkeit aufwies, zeigte bei der Untersuchung tägliche Urinmengen zwischen 4 und 13 Litern, eine



auffallende Hypoplasie des Genitales, eine kleine Schilddrüse, niederen Blutdruck, aber keine sichere Vergrößerung der Hypophyse.

Im Anschlusse daran bespricht Verfasser die bisherigen Mitteilungen der Literatur, die sich auf die Wechselwirkung von Genitale und Hypophyse beziehen und kommt zu dem Schluß, daß in seinen beiden Fällen die ungewöhnlichen Syndrome als Eunuchoidismus aufzufassen sind, hervorgerufen durch eine Beteiligung des multiglandulären Systems bei Diabetes insipidus. *Finsterer.*

1566) Below, N. A. Glandula lutea und Ovarium in ihrem Verhalten zu den normalen physiologischen und pathologischen Vorgängen im weiblichen Organismus. Aus dem Institut für allgemeine Pathologie in Charkow. (Monatsschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 36, H. 6, S. 679.)

Bereits früher in russischer Sprache veröffentlichte Untersuchungen, die hier kurz wiedergegeben werden, haben gezeigt, daß die Flüssigkeit der Graafschen Follikel mehr oder weniger inaktiv ist. Die Extrakte der gelben Drüsen (Luteovar) verursachen in kleinen Dosen Blutdrucksenkung, Pulsverlangsamung, Erhöhung der Herzkontraktionen und Steigerung des arteriellen Tonus; in großen Dosen scharfe Blutdrucksenkung, Pulsbeschleunigung, Herabsetzung der Amplitude der Herzkontraktionen. — Extrakte von Eierstöcken ohne gelben Körper (Proprovar) wirken blutdrucksteigernd, pulsbeschleunigend, gefäßtonussteigernd. Neben dieser kardiovaskulären Wirkung wurde bei letzterem auch Steigerung des Sauerstoffverbrauches, der Stickstoffausscheidung im Harn konstatiert, während Luteovar Herabsetzung der Stickstoffausfuhr und des Sauerstoffverbrauches, und Steigerung der Wasserabgabe (Respiration) verursacht. Es scheint sich vorwiegend um Steigerung des Kohlehydrat- und Fettstoffwechsels zu handeln.

Eine auf diese Daten und den bekannten Einfluß der Ovarien auf den Uterus und die Brustdrüse gestützte Betrachtung der physiologischen Vorgänge ergibt nun, daß das Weib während der Menstruation unter dem Einfluß des Corpus luteum steht, und ebenso in der Schwangerschaft, in deren erster Hälfte das Corpus luteum den Höhepunkt seiner Tätigkeit erreicht, um in der zweiten Hälfte und während der Laktation abzufallen. In der intermenstruellen Periode dagegen kommen anscheinend die eigentlichen Eierstockshormone zur Geltung. Below nimmt also abwechselnde Wirkung von Proprovarin und Ovariolutein an; das eine bedingt Lebensfrische, Energie, Empfindlichkeit, das andere eine Art von Somnolenz, Unschlüssigkeit; Steigerung und Herabsetzung der Lebensfunktionen.

Noch hypothetischer als dies sind unsere Vorstellungen über die physiologische Rolle der Stoffe in ihrer Beziehung zu den Sekreten anderer Drüsen und über pathologische Effekte. Die Vergrößerung der Nebenniere in der Schwangerschaft läßt sich vielleicht kompensatorisch deuten, da Suprarenin den Ovarialhormonen entgegengesetzt wirkt.

Auf Hypersekretion des gelben Körpers scheinen zu basieren: Übelkeit, Erbrechen, Geschmacks- und Geruchsstörungen, Neurosen, Harninkontinenz (abnorme Erregbarkeit der Blase); vielleicht auch Eklampsie. Hyposekretion desselben bedingt Amenorrhoe, Sterilität, Aborte in frühen Stadien; Abmagerung, Erschöpfung, Anämie usw. in späterer Schwangerschaftszeit oder bei Stillenden, Salzverarmung des Knochensystems. Auf einen Dysluteinismus sind vielleicht Änderungen im Charakter oder Unregelmäßigkeiten der Menses zu beziehen.

Andererseits ist vielleicht der Hyperovarismus gekennzeichnet durch lebhaften Stoffwechsel, psychische Lebhaftigkeit, Abmagerung, Inanition bis zu Psychosen; auch Knochenalteration; der Hypovarismus durch trägen Stoffwechsel und davon abhängige Dyskrasien. Doch sind auch Kombinationen möglich.

Im speziellen Falle ist es schwer zu sagen, um was es sich handelt. So kann bei der Osteomalazie Hyperovarismus und Hypoluteinismus oder eine Kombi-



nation beider vorliegen, ganz abgesehen davon, daß auch andere Drüsen in Betracht kommen. Eventuell muß man aus der Anamnese (vor der Schwangerschaft Nervosität, Psychose bei Hyperovarismus, oder Amenorrhoe und andere Zeichen ungenügender Tätigkeit bei Hypoluteinismus), oder durch therapeutische Versuche Anhaltspunkte suchen. Bei Hypoluteinismus und Hyperovarismus ist Luteovar, bei Hyperluteinismus und Hypoovarismus das Proprovar von Nutzen.

In einer Tabelle stellt Below zusammen, in welchen speziellen Fällen Lutein, Proprovar oder Biovar (Ovarin) am Platze ist. *Kermauner.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Blut.

1567) Michiels, J. Eine einfache Methode zur Bestimmung der Gerinnzeit des Blutes. (Zeitschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 5, S. 449.)

Die Methode beruht auf der Beobachtung der Gerinnzeit des Blutes an der Wunde. Es wird mit der Franckschen Lanzette ein jedesmal gleich tiefer Einstich in die Fingerbeere gemacht und alle 15 Sekunden der spontan austretenden Blutstropfen mit Fließpapier abgesaugt. Ist Gerinnung eingetreten, so saugt das Papier kein Blut mehr auf. Man hat dann nur die Tropfenzahl durch 4 zu dividieren um die Gerinnungszeit in Minuten zu erhalten. Sie beträgt bei gesunden Kindern zwischen 2—$3^1/_2$ Minuten (d. i. 8—14 Tropfen). Bei hämorrhagischer Diathese ist sie bedeutend vergrößert. *Lehndorff.*

1568) Widal, F., Weill, A. u. Laudat, M. La lipémie des brightiques; rapports de la rétinite des brightiques avec l'azotémie et la cholestérinémie. (Die Lipaemie der Nephritiker; Beziehungen der Retinitis der Nephritiker zum Stickstoff- und Cholesteringehalt des Blutes.) (Semaine méd. 1912, Bd. 32, Nr. 45, S. 529.)

Bestätigung der Feststellungen von Chauffard, daß bei hydropischen Nephritikern in der Regel der Cholesteringehalt des Blutes erhöht ist, im Gegensatz zu Herzkranken mit Stauungsödemen. Mit steigendem Harnstoffgehalt des Blutes sinkt allerdings wieder bei der Nephritis der Cholesteringehalt des Blutes. Die Vermutung Chauffards, daß die Cholesterinämie ein Ausdruck einer allgemeinen Lipoidämie der Nephritiker sei, konnte durch quantitative Bestimmung der im Blute enthaltenen Lipoide bestätigt werden. Zunächst wurde bei Gesunden der Lipoidgehalt des Blutes nüchtern und nach Nahrungsaufnahme bestimmt. Nach einer an Butter reichen Mahlzeit war die Lipämie so groß, daß das Blutserum schon makroskopisch trübe aussah. Bei Nierenkranken zeigte sich, daß die Lipämie am größten war bei den Kranken mit dem größten Eiweißgehalt im Urin. Auch bei Nierenamyloid zeigte sich hochgradige Lipämie. Das Sinken des Cholesteringehaltes im Blut bei zunehmendem Harnstoffgehalt konnte in 3 Fällen festgestellt werden. Konstante Beziehungen zwischen dem milchigen Aussehen des Serums und dessen Lipoidgehalt konnten nicht festgestellt werden. Alle im Vakuum getrockneten und dann durch destilliertes Wasser auf ihr ursprüngliches Volumen aufgefüllten Sera waren von milchigem Aussehen und hier war ein Parallelismus zwischen dem milchigen Aussehen und dem Lipoidgehalt zu konstatieren. Der Lipämie entsprechen nicht bestimmte Symptomenkomplexe bei der Brightschen Krankheit. Die Retinitis albuminurica steht nach Chauffard in engen Beziehungen zur Hypercholesterinämie, während Verfasser enge Beziehungen zur Stickstoffvermehrung im Blute feststellten. Sie sehen die Retinitis geradezu als ein klinisches Zeichen der Azotämie an, geben aber zu, daß regelmäßig bei der Retinitis albuminurica sowohl Cholesterinämie wie Lipämie gefunden werden. *Borchardt.*



1569) Ito, Tetsuda. Über die Konzentration der Serumqualitäten durch Gefrieren und über den Einfluß hoher Kältegrade (flüssige Luft) auf die Antikörper. Aus dem pharm. Inst. der Univers. in Berlin. (Zeitschr. f. Immunforsch. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 97.)

Bewahrt man Sera im Morgenrothschen Frigoapparat in Flaschen auf, so beobachtet man, namentlich wenn die Gefrierung nicht momentan erfolgt, oder wenn die Sera wieder auftauen, daß das Serum sich allmählich in drei Schichten sondert, eine oberste völlig klare, eine mittlere weißgelbliche und eine untere intensiv gefärbte Schicht. Bei Untersuchungen über die Verteilung der Serumbestandteile in diese Schichten ergab sich, daß das Komplement sich in seiner Gesamtheit bei dem Ausfrierungsprozeß sedimentiert. Das gleiche gilt, bei längerem Verweilen im Frigo, für das Agglutinin, erheblich langsamer findet derselbe Prozeß für das Hämolysin statt. Der Aufenthalt während 8 Tagen im Apparat ergibt auch eine Anreicherung der Wirkung eines präzipitierenden Serums: allzulanger Aufenthalt schwächt die Wirkung ab. Der die Anaphylaxie auslösende Teil des Hammelserums erfährt bei 3tägigem Gefrieren eine ganz bedeutende Anreicherung in der Unterschicht, dementsprechend ein Schwinden aus den höheren Schichten.

Durch mehrstündige bzw. mehrtägige Einwirkung einer Temperatur von ca. — 190° (flüssige Luft) wurde eine Abnahme von Antikörpereigenschaften durchweg nicht konstatiert. *Pincussohn.*

1570) Bernard, L., Debré, R. u. Porak, R. Recherches sur la formation de précipitines et la présence de l'albumine hétérogène dans le sang circulant après l'ingestion intrarectale de sérum équin. (Untersuchungen über spezifische Präzipitinbildung und über das Vorkommen von artfremdem Eiweiß nach rektaler Einführung von Pferdeserum.) (Journ. de Physiol. et de Pathol. gén. 1912, Bd. 14, Nr. 5.)

Unter 33 untersuchten Kranken konnte 16 mal heterogenes Eiweiß nach eiweißhaltigen Darmeinläufen in der Blutbahn mittels der Präzipitinreaktion nachgewiesen werden. Die Untersuchung des Patientenserums auf das Vorhandensein fremdartigen Eiweißes muß zur entsprechenden Zeit — etwa von der 15. Stunde an nach Nährklystier vorgenommen werden. In der Mehrzahl der Fälle scheint das artfremde Eiweiß die Blutbahn alsbald zu verlassen. *Kirschbaum.*

1571) Bernard, L., Debré, R. u. Porak, R. Sur la présence dans le sang circulant de l'albumine hétérogène après l'ingestion de viande crue. (Über das Vorkommen von artfremdem Eiweiß im Blut nach Verzehrung rohen Fleisches.) (Journ. de Physiol. et de Pathol. gén. 1912, Bd. 14, Nr. 5.)

An 31 erwachsenen Kranken (darunter 16 mit Tuberkulose) angestellte Untersuchungen ergaben 24 mal mit Sicherheit die Anwesenheit von „unabgebautem", d. h. mittels der Präzipitinreaktion nachweisbarem Pferdeeiweiß im Blutserum nach Verzehrung von rohem Pferdefleisch. Das Pferdeeiweiß erscheint 15 Minuten nach der Mahlzeit in der Blutbahn, verschwindet jedoch aus derselben äußerst schnell, so daß es meist nach weiteren 15 Minuten nicht mehr nachweisbar ist. Nur in seltenen Fällen enthält das Serum noch nach 2 Stunden Spuren dieses heterologen Eiweißes.

Im allgemeinen ist die Menge des Pferdeeiweißes, die nach Verzehrung von Pferdefleisch in der Blutbahn nachweisbar ist, wahrscheinlich nur sehr gering, wie aus dem Ausfall der Präzipitinreaktion zu schließen ist. *Kirschbaum.*

1572) Abderhalden, E. Die Serodiagnostik der Schwangerschaft. (Deutsche med. Wschr. 1912, Nr. 46, S. 2160.)

Der Hauptzweck der Verdauung ist der, durch tiefgehenden Abbau der ver-



schiedenartigen Nahrungsstoffe mittels Fermenten diesen jede Eigenart zu nehmen. Ein indirekter Beweis, daß im Darmkanal schließlich nur noch einfachste Bruchstücke der komplizierten Nahrungsmoleküle übrig bleiben, ist der, daß es möglich ist, Tiere mit diesen einfachsten Bausteinen der Nahrungsstoffe zu ernähren. Führt man die Nahrungsstoffe unter Umgehung des Darmkanals in den Kreislauf ein, so treten Erscheinungen auf, die nicht beobachtet werden, wenn der Darmkanal mit seinen Fermenten die Nahrungsstoffe genügend abgebaut hat. Den fremdartigen, unter Umgehung des Darmes zugeführten Stoffen sucht der Organismus durch bestimmte Zellarten ihre Eigenart zu nehmen, sich durch Schutzfermente ihrer zu erwehren. Aber nicht nur artfremdes Material erweist sich für den Organismus zell- und vor allem blutfremd, sondern, da die Funktion jeder Zellart durch ihren ganzen Bau mitbedingt ist, auch artgleiches in bezug auf andere Organe. Es erweist sich auch Gewebe desselben Tieres in die Blutbahn gebracht als organfremd. So enthält das Serum Schwangerer Fermente, welche es befähigen, Plazentaeiweiß (Dialysierverfahren) und Plazentapepton (optische Methode) abzubauen. Dieses Vermögen des Serums Schwangerer beweist nur das Vorhandensein von Plazentabestandteilen im Organismus, so daß künstliche Einbringung von Plazentamaterial in die Blutbahn der zu untersuchenden Person beispielsweise auch beim Manne die spezifische Reaktion positiv ausfallen lassen kann.

Die genau beschriebene serodiagnostische Untersuchungsmethode (Dialysierverfahren) erfordert, um einwandfrei zu sein, gewisse Kautelen.

Die zur Probe zu verwendende Plazenta muß so oft mit je der zehnfachen Menge Wassers ausgekocht werden, bis das Kochwasser mit Triketohydrindenhydrat keine Färbung mehr gibt. Das gekochte Plazentagewebe wird in sterilisiertem Wasser, dem man Toluol und Chloroform zugibt, aufbewahrt. Die von der Firma Schleicher und Schüll hergestellten Dialysierhülsen sollen vor dem Gebrauche auf ihre Dichtigkeit für Eiweiß und Durchlässigkeit für Pepton nach vom Verfasser genau beschriebenem Verfahren geprüft werden.

Die eigentliche Untersuchungsmethode ist kurz folgende: Vom Plazentargewebe gibt man etwa 1 g in kleinen Stückchen in eine vorher geprüfte und in mit Chloroform und Toluol versetztem destillierten Wasser aufbewahrte Dialysierhülse, fügt 1,5 ccm absolut hämoglobinfreies Serum zu, spült die Hülse, die man am freien Ende mit zwei Fingern zuhält, gründlichst mit Wasser ab und stellt sie in das mit 20 ccm destillierten Wassers beschickte Kölbchen. Nach Überschichtung mit Toluol stellt man die Probe auf 16 Stunden in den Brutraum. Als Kontrollobjekt nimmt man entweder eine Probe mit $1^1/_2$ ccm Serum allein oder man erhitzt das Serum 5 bis 10 Minuten auf 60° (inaktiviert es) und setzt es mit etwa 1 g des Plazentargewebes an.

Nach 16 Stunden versetzt man 10 ccm des Dialysates mit 0,2 ccm einprozentiger wässeriger Lösung von Triketohydrindenhydrat, gibt einen Siedestab zu und erhitzt. Vom Aufsteigen der Blasen an kocht man noch genau eine Minute und läßt dann abkühlen. Nach einer halben Stunde ist die Probe vollendet und die Lösung entweder violett bis dunkelblau gefärbt oder sie ist farblos beziehungsweise leicht gelb gefärbt. Als positiv sind nur jene Fälle zu werten, bei denen die violette bis blaue Färbung in durchfallendem Lichte wahrnehmbar ist.

Ist der Hauptversuch positiv, der Kontrollversuch negativ oder der Hauptversuch sehr stark positiv, der Kontrollversuch aber nur ganz schwach gefärbt, so ist der Ausfall der Reaktion als positiv zu bezeichnen. Sind beide Proben negativ oder gleich stark positiv, dann ist der Versuch nagativ ausgefallen.

Einige Beobachtungen deuten darauf hin, daß die Plazenten verschiedener Tierarten biologisch identische oder doch nahe verwandte Anteile besitzen. Auch scheint die Untersuchungsmethode für viele andere Probleme der Pathologie anwendbar zu sein. ***Bucura.***



1573) Veit, J. Bewertung und Verwertung der Serodiagnostik der Schwangerschaft. (Zeitschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 72, H. 2, S. 463.)

Veit widmet der Methode Abderhaldens sehr begeisterte Worte, macht jedoch für ihre klinische Bedeutung eine Einschränkung. Nicht der Nachweis einer Frucht ist damit erbracht, sondern nur der Nachweis von Plazenta. Auch bei extra- und intrauteriner Schwangerschaft mit frühzeitig abgestorbener, und selbst bei solcher ohne Frucht, wenn nur Plazentargewebe erhalten war, blieb die Reaktion positiv; in zwei Fällen von Plazentarpolypen, Retention geringer Plazentareste, war sie negativ. Die Methode kann für die ersten Monate als sicheres Schwangerschaftszeichen gelten, z. B. gegenüber Myomen, Adnextumoren; aber nicht als Beweis einer lebenden Frucht. — Die Technik ist übrigens nicht einfach.

Kermauner.

1574) Graff, E. v. u. Zubrzycki, Jan. v. Über den Antitrypsingehalt des Blutes bei Schwangerschaft und Eklampsie. Aus der II. Frauenklinik in Wien. (Zeitschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 72, H. 2, S. 303.)

Zur Anwendung kam die von Kämmerer modifizierte Methode Volhards, bei welcher in Salzsäure gelöstes Kasein, das im Versuch nicht verdaut worden war, durch Natriumsulfat gefällt wird. Die Menge des Kaseinniederschlages wird durch Bestimmung der mit eingeschlossenen Salzsäure festgestellt. — In der Schwangerschaft fanden sich erhöhte Werte; aber eine gewisse Konstanz ließ sich erst vom 7. Monat ab nachweisen; und selbst im 10. Monat sind noch einige recht niedrige Werte zu verzeichnen. Zur Frühdiagnose einer Schwangerschaft ist das Verfahren also nicht zu gebrauchen. — In sonstigen gynäkologischen Fällen lag der Wert meist unter 130; akut entzündliche Erkrankungen zeigen viel höheren Antitrypsingehalt, stärkere Herabsetzung der Trypsinwirkung durch das Serum. Aber auch hier ist keine Parallelität mit anderen Symptomen, etwa mit den Leukozytenzahlen, zu erkennen.

Die Untersuchungen an Karzinomen bestätigen neuerdings, daß der Antitrypsingehalt fast regelmäßig stark vermehrt ist. Nach der Radikaloperation schwindet der hohe Wert, um mit dem Auftreten eines Rezidivs wieder anzusteigen. Die Verfasser schließen dies aus einem Fall, in welchem nach Ablauf eines Exsudats an der Beckenwand ein flacher Knoten zurückblieb, den sie als Rezidiv ansprechen. In einem anderen Falle mit ausgedehntem Rezidiv des Beckenbindegewebes war das Resultat allerdings negativ. *Kermauner.*

1575) Roux, J. Ch. u. Savignac, R. Nouvelles recherches sur le pouvoir antitryptique du sérum sanguin dans les cancers de l'appareil digestif. Hôpital Saint-Antoine-Paris. (Arch. des Maladies de l'Appareil digestif et de la nutrition 1912, Nr. 8, S. 453.)

Die zusammengestellten 125 Fälle setzten sich zusammen aus sicheren Karzinomfällen sowie solchen, bei denen die Diagnose durch das klinische Bild sehr wahrscheinlich war, ferner aus zweifelhaften und nicht karzinomatösen Fällen. Verfasser gelangen zu dem Schluß, daß in den zweifelhaften Fällen, bei denen die antitryptische Kraft des Blutserums normal ist, Karzinom fast mit Sicherheit nicht als vorliegend anzusehen ist. In den Fällen, in denen das Krankheitsbild auf eine maligne Neubildung hinweist und sogar in den zweifelhaften Fällen muß man bei Erhöhung der antitryptischen Kraft des Blutserums an Karzinom denken, vorausgesetzt, daß dieses Symptom nicht durch andere Faktoren z. B. kryptogenetische Eiterungen bedingt ist. Nur ein einziges Mal war die antitryptische Kraft des Blutserums eine normale, obgleich ein sicheres Karzinom vorlag. Wenngleich hiernach das genannte Symptom auch nicht als pathognomonisch für Karzinom zu bezeichnen ist, so ist es doch für die Diagnose des Karzinoms von großer Bedeutung.

Schreuer.



1576) Michiels u. Schick. Die Intrakutanreaktion des Menschen auf Diphtherietoxininjektion als Ausdruck des Schutzkörpergehaltes seines Serums. (Zeitschr. f. Kinderheilkunde 1912, Bd. 5, S. 255.)

Bei Kindern, die auf intrakutane Injektion von Diphtherietoxin (1 : 1000) positiv reagierten, fanden sich niemals Schutzkörper im Serum; dagegen waren solche reichlich vorhanden bei Individuen, wo diese Reaktion negativ war. Es erlaubt daher der Ausfall der Reaktion einen Rückschluß auf den Immunitätszustand des Organismus, und wir können aus der Art, wie er auf Diphtherietoxin reagiert, entscheiden, ob er Schutzkörper gegen Diphtherietoxin besitzt oder nicht.

Lehndorff

1577) Michiels, Jules u. Schick, B. Über die Wertbestimmung des Schutzkörpergehaltes menschlichen Serums durch intrakutane Injektion von Diphtherietoxin beim Menschen. (Zeitschr. f. Kinderheilkunde 1912, Bd. 5, S. 349.)

Auch ohne den Umweg über das Tierexperiment kann man erfahren, wie viel Schutzkörper ein Individuum im Kubikzentimeter Serum bei negativem Ausfall der Diphtherietoxinreaktion enthält; und zwar geschieht dies dadurch, daß man von der größeren Verdünnung allmählich zu stärkeren Konzentrationen übergehend und dadurch die Toxinmengen steigernd, zu einer Reaktion gelangt, die aus einer nach 24 Stunden auftretenden Rötung und Infiltration besteht. *Lehndorff.*

1578) Ritz, H. Über die Inaktivierung des Komplementes durch Schütteln. Aus dem kgl. Inst. f. exper. Therapie in Frankfurt a. M. (Zeitschr. f. Immunforsch. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 145.)

Durch Schütteln im Kinotherm gelingt es, Meerschweinchenkomplement vollständig zu inaktivieren. Der Inaktivierungsprozeß erfolgt progressiv. Die angegebene Versuchsanordnung kürzt die Inaktivierungszeit erheblich ab, da bereits nach 25 Minuten das Komplement völlig zerstört ist. Die Inaktivierung ist abhängig von dem Verhältnis zwischen Inhalt des Gefäßes und Menge der geschüttelten Flüssigkeit, ferner von der Serumkonzentration: das Optimum wird bei 10facher Verdünnung des Meerschweinchenserums erreicht, bei höheren Konzentrationen wird die Schüttelwirkung erheblich reduziert.

In Übereinstimmung mit den Resultaten von Jacoby und Schütze wurde gefunden, daß das an sich inaktive geschüttelte Meerschweinchenserum durch beide Komplementfraktionen reaktiviert werden kann und zwar resultiert sowohl durch Endstück- als durch Mittelstückzusatz eine Komplementwirkung, welche jener des nicht geschüttelten Serums annähernd gleich zu setzen ist. Die Aktivierungsmöglichkeit hängt jedoch wesentlich von der Zeitdauer des Schüttelns ab und ist nach langem Schütteln erheblich reduziert oder auch völlig erloschen.

Pincussohn.

1579) Husler, Josef. Über die Inaktivierung hämolytischer Komplemente durch Erwärmen. Aus dem Inst. f. exper. Therap. in Frankfurt a. M. (Zeitschr. f. Immunforsch. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 157.)

In Übereinstimmung mit den Angaben von Ritz wurde Meerschweinchenserum derartig inaktiviert, daß es weder Mittelstück- noch Endstückwirkung ausüben konnte, dagegen imstande war, die komplettierende Kraft von durch Kobragift inaktiviertem Meerschweinchenserum zu restituieren. Bei geeignetem kurzfristigem Erhitzen gelang noch der Mittelstücknachweis, während Endstück versagt. Durch 15 Minuten langes Erhitzen war die Inaktivierung eine derartige, daß durch Mittelstück oder Endstück nicht mehr die geringste Restitution der Komplementwirkung zu erzielen war, während das oben erwähnte, von Ritz als 3. Komponente bezeichnete Agens seine Wirksamkeit behielt. *Pincussohn.*



1580) Iscovesco, J. Physiologie des globulus rouges; mécanisme autorégulateur de l'hémopoièse. (Zur Physiologie der roten Blutkörperchen; der Mechanismus der Autoregulierung der Blutbildung.) (Sem. med. 1912, Bd. 32, Nr. 39, S. 457.)

Iscovesco zeigt, daß die roten Blutkörperchen des Pferdes in vitro Hämoglobin aufzunehmen vermögen; wenn man zu einer 1 proz. Aufschwemmung derselben in Pferdeserum eine Hämoglobinlösung zufügt (gewonnen durch Hämolyse von roten Blutkörperchen des Pferdes in dialysiertem Pferdeserum), so läßt sich kolorimetrisch eine Abnahme des gelösten Hämoglobins feststellen. Diesem Befunde mißt Verfasser eine wesentliche Bedeutung auch in vivo zu, indem eine Hämoglobinurie nur dann stattfinden wird, wenn die Hämoglobinämie so hochgradig ist, daß weder die roten Blutkörperchen noch die Organe imstande sind, das frei gewordene Hämoglobin aufzunehmen. Außer dieser Fähigkeit der roten Blutkörperchen Hämoglobin zu fixieren kommt ihnen noch eine analoge Eigenschaft Lipoiden gegenüber zu. Damit in Zusammenhang steht auch die schon von Itami und Pratt beobachtete beträchtliche Resistenzerhöhung der roten Blutkörperchen bei hämolytischen Anämien, während sie bei Blutungsanämien fehlt. Das Lipoid E I A besitzt dann noch die Fähigkeit bei Blutungsanämien einen weit rascheren Ersatz an roten Blutkörperchen und Hämoglobin zu bewirken, als dies sonst der Fall ist; es handelt sich also hier um ein Lipoid des Blutes, welches reizend auf die hämopoetischen Organe wirkt und auch das rote Blutkörperchen befähigt, rasch sein Hämoglobin zu ersetzen. Hierin liegt die Erklärung für die bekannte Tatsache, daß hämolytische Anämien viel rascher ausheilen als Blutungsanämien. Aus allen diesen Befunden schließt Iscovesco, daß das in die Blutbahn ausgeschwemmte rote Blutkörperchen nicht nur als Sauerstoffträger fungiert, sondern hier ein eigenes Leben führt, durch Aufnahme von Stoffen aus dem Serum wächst und aus aufgenommenen Substanzen Hämoglobin bildet. Danach wäre das rote Blutkörperchen eine monozelluläre, endokrine Drüse. Eine in dieser Hinsicht höchst wichtige Funktion des Erythrozyten bezieht sich auf die Lipoide, welche bei der Hämolyse freigeworden die hämatopoetischen Organe reizen und auch die erhaltenen roten Blutkörperchen zur Hämoglobinbildung anregen. *Joannovics.*

1581) Cecconi, Leo. Ricerche cliniche sulla sostanza granulofilamentosa dei globuli rossi colorabili a fresco. (Klinische Untersuchungen über die Substantia granulofilamentosa der roten Blutkörperchen bei vitaler Färbung.) (Gazzetta degli ospedali e delle cliniche 1912, Bd. 33, Nr. 99, S. 1025.)

Verfasser hat in großen Untersuchungsreihen das Verhalten der durch vitale Färbung nach modifizierter Pappenheimscher Methode darstellbaren ortho- und metachromatischen basophilen Substanz zum Gegenstand seines Studiums gemacht. Er fand, daß unter normalen Verhältnissen die roten Blutkörperchen mit orthochromatischer granulofilamentöser Substanz sich weit spärlicher finden als andere Autoren annehmen, nämlich nicht einmal $^1/_2$% der gesamten roten Blutkörperchen; Erythrozyten mit metachromatischer Substanz finden sich überhaupt nur ausnahmsweise. Bei Tuberkulösen im Anfangsstadium waren die ersteren zu ca. 2% vertreten, solche mit metachromatischer Substanz fehlten; bei weiterem Fortschritt des Prozesses stieg die Zahl auf 4—5%, unter mannigfachen Schwankungen; auch fanden sich dann zu ca. 2% solche mit metachromatischer Substanz. Bei der vorgeschrittenen ulzerösen Lungenphthise wurden 11—14% orthochromatischer und ca. 10% metachromatischer Erythrozyten gezählt. Bei den ersteren ist die orthochromatische Substanz sehr reichlich, zuweilen einen großen Teil des Blutkörperchens einnehmend, von kernähnlichem Aussehen; die metachromatische Substanz besteht aus zahlreichen Granula, zuweilen sehr dick, über die ganze Zelle zerstreut. Im Endstadium der Krankheit, in der Präagone und Agone



verschwinden die roten Blutkörperchen mit vital färbbarer basophiler Substanz plötzlich aus dem zirkulierenden Blut — ein Beweis dafür, daß dieselben junge Zellen darstellen, die dann, wenn das Mark seine erythropoetische Fähigkeit verloren hat nicht mehr in Zirkulation geschickt werden. Bei schwerer Lungenphthise können sich auch rote Blutkörperchen mit basophiler Substanz, die sich bei trockener Färbung darstellt, finden, aber immer nur dann, wenn eine erhebliche Dyskrasie des Blutes vorliegt; ihre Zahl ist immer spärlich und bei weitem geringer als die Zahl der roten Blutkörperchen mit vital darstellbarer basophiler Substanz. Eine Beziehung zwischen beiden besteht nicht, was für die Verschiedenheit der Substanz der beiden Arten von Blutkörperchen spricht. — Bei der Nephritis fanden sich im allgemeinen, auch dann wenn sie mit starker Anämie einherging, nur sehr spärliche Erythrozyten mit ortho- oder metachromatischer Substanz, oftmals war deren Zahl geringer als bei Normalen. Diese Tatsache weist darauf hin, daß die zirkulierenden toxischen Substanzen eine paralysierende Wirkung auf das Knochenmark ausüben. Bei Neugeborenen findet sich die ortho- und metachromatische Substanz sehr reichlich, die Zahl solcher Erythrozyten schwankt bei verschiedenen Individuen sehr erheblich ohne sichtlichen Grund. Eine Dyskrasie des mütterlichen Blutes ist anscheinend ohne Einfluß. *Leube.*

1582) **Biffis Pietro. Alcune ricerche sul comportamento delle resistenze globulari nelle malattie acute d'infezione.** (Über das Verhalten der Widerstandsfähigkeit der Blutkörperchen bei akuten Infektionskrankheiten.) (Gazzetta degli ospedali e delle cliniche 1912, Bd. 33, Nr. 95, S. 985.)

Nach den Untersuchungen des Verfassers, die sich auf 7 Fälle von akuter Polyarthritis, 4 Fälle von kroupöser Pneumonie, 4 Typhen, 1 Empyem, 1 Basilarmeningitis und 1 Pleuritis erstreckten, schwanken die für die Resistenz der Blutkörperchen ermittelten Werte in den verschiedenen Stadien der Erkrankung, sie wurden im Anfang des Prozesses erhöht gefunden, im weiteren Verlauf dagegen vermindert. Die Verminderung ist besonders markant nach vorheriger Deplasmatisierung. *Leube.*

1583) **Jobling, James u. Strouse, Salomon. Studies in ferment action. II. The extent of leucocytic proteolysis.** (Journ. of exper. med. 1912, Bd. 16, S. 269—280.)

Es herrscht die Meinung, daß das proteolytische Ferment der Leukozyten und das Trypsin sich in ihrem Verhalten im wesentlichen decken. Verfasser fanden in ihren Versuchen, daß diese Meinung nicht zutrifft. Als Trypsinpräparat wurde ein durch wiederholte Alkoholfällung gereinigtes Pankreatin der Pharmakopoe verwendet. Das Leukozytenferment wurde aus möglichst frischem Eiter in der Weise hergestellt, daß die gewaschenen, mit Alkohol und Äther gereinigten Zellen zu einem Pulver getrocknet wurden, das vor dem Gebrauch mit einer schwachen Sodalösung extrahiert wurde. In Vorversuchen zeigte sich, daß 4 mg des gereinigten Trypsins 40 mg des Leukozytenpräparates äquivalent waren. Als Maß der Trypsinwirkung diente der nach der Digestion von Rinderserum zurückbleibende inkoagulable Stickstoff.

Ließ man die Verdauung mit der Leukoprotease und dem Trypsinpräparat soweit gehen, daß in beiden Proben die Größe des inkoagulablen N annähernd gleich war, so zeigte sich, daß das Trypsin eine viel weitgehendere Spaltung bewirkt hatte als das Leukozytenferment. Während in dem einen Falle die Aminosäuren und Peptone überwogen und sich freies Tryptophan nachweisen ließ, entstanden im anderen vorwiegend Albumosen, während sich fast keine Aminosäuren und gar kein Tryptophan nachweisen ließ. Es ließ sich jedoch zwischen Leukozytenwirkung und Trypsinwirkung kein nennenswerter Unterschied auffinden, wenn man frische an Stelle der getrockneten Leukozyten ver-



wendete. Verfasser schließen daraus, daß die Leukozyten ein ereptisches besonderes Ferment enthalten, welches beim Trocknen zugrunde geht. Dieses ereptische Ferment wirkt sowohl bei saurer als auch alkalischer Reaktion und verliert beim Erhitzen auf 70° seine Wirkung. *Baß.*

1584) **Spuler, A. u. Schittenhelm, A. Über die Herkunft der sog. „Kern"-richtiger „Zellschollen" bei lymphatischer Leukämie und die Natur der eosinophilen Zellen, zugleich ein Beitrag zur diagnostischen Knochenmarkspunktion.** Aus d. anat. Inst. und der med. Klin. in Erlangen. (Deutsches Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 109, H. 1/2, S. 1.)

Verfasser bestätigen, daß die als Zellschollen bezeichneten Gebilde im Blute bei lymphatischer Leukämie aus Lymphozyten durch Platzen des Zellkerns und Mischen seiner Bestandteile mit denen des Zellleibes entstehen. Diese modifizierte (degenerierte) Formen von Lymphozyten darstellenden Zellen entstammen den Lymphdrüsen. An diesen läßt sich zeigen, daß neben diffus verteiltem noch in Klumpen und plumpen Strängen angeordnetes Chromatin sich in den betr. Zellkernen findet. In den Lymphdrüsen finden sich nicht schärfer abgegrenzte, durch in Gruppen auftretende Mitosen charakterisierte Vermehrungszentren, in denen die Lymphozyten gebildet werden. Es zeigte sich ferner ein deutlicher Zusammenhang von Blutzerfall und Bildung von Eosinophilen, die also nicht dem Knochenmark entstammen. Die Umbildung der Zellkerne ist zunächst eine funktionelle Erscheinung. *Borchardt.*

Zirkulation.

1585) **Einthoven, W. Über die Deutung des Elektrokardiogramms.** (Pflügers Arch. 1912, Bd. 149, S. 65.)

Verfasser beginnt mit der Entstehung eines monophasischen und eines diphasischen Aktionsstromes und kritisiert dann die zur Erklärung des Elektrokardiogramms ersonnenen Theorien von Eppinger und Rothberger, Gotch und Nicolai; auch die neue Nomenklatur Nikolais wird abgelehnt, da weder R als Initialzacke, noch T als Finalschwankung bezeichnet werden kann; man findet nämlich auch bei Gesunden häufig nach T noch eine Zacke U. Bezüglich der eigenen Erklärung des Elektrokardiogramms greift Verfasser auf seine schon vor Jahren gegebene Deutung zurück, welche mit den physikalisch-physiologischen, sowie mit den anatomischen Tatsachen übereinstimmt und, wie in einem Nachtrage erwähnt wird, durch die unter Gartens Leitung ausgeführten Untersuchungen von Clement bestätigt worden ist. Das Wichtigste dabei ist die Annahme, daß die Zackengruppe Q, R, S durch die fast gleichzeitige Erregung der ganzen Kammermuskulatur entsteht; die nahezu horizontale Strecke von S bis T entspricht dem Verharren im Zustande der Kontraktion; die Nachschwankung beruht darauf, daß die rechte Herzhälfte länger kontrahiert bleibt als die linke. Wichtig ist ferner die Annahme, daß die Zacke Q bzw. R und der erste Herzton auf demselben Vorgange beruhen, obwohl eine Zeit von 0,3 Sek. dazwischen liegt. Im Anschlusse an die Erwähnung der vorläufig unerklärlichen Tatsache, daß die horizontale Strecke zwischen P und R etwas tiefer liegen kann als die Strecke zwischen T und P, bemerkt Verfasser, daß man auf die Deutung des Elektrokardiogramms kein allzugroßes Gewicht legen soll. *Rothberger.*

1586) **Hering. Zur Erklärung des Elektrokardiogramms und seiner klinischen Verwertung.** (Deutsch. med. Wochenschr. 1912, S. 2155.)

Verfasser bildet zunächst seine eigenen Elektrokardiogramme ab, welche er im Leipziger physiologischen Institut bei verschiedener Körperlage aufnehmen



ließ. Die dabei beobachteten geringfügigen Unterschiede entsprechen den Angaben von Einthoven und de Lint: Änderung der Herzlage kann zum Auftreten bzw. Verschwinden der Zacke Q führen, ohne daß sich der Erregungsablauf ändert. Verfasser führt dann weiter aus, daß die klinische Diagnose der einseitigen Läsion eines Tawara-Schenkels noch nicht als gesichert angesehen werden kann. Zunächst werden die Befunde von Eppinger und Störk kritisiert; dann berichtet Verfasser über einen Versuch, wo in Übereinstimmung mit den Angaben von Rothberger und Winterberg nach Reizung einer an der Oberfläche des linken Ventrikels gelegenen Stelle des Hundeherzens Extrasystolen beobachtet wurden, welche bei Abl. I und Abl. Ösophagus-Rektum entgegengesetzt gerichtete Ausschläge aufwiesen. Verschiedene Umstände bewirken nach Ansicht des Verfassers eine Einschränkung der klinischen Verwendungsmöglichkeit der Elektrokardiographie. *Rothberger.*

1587) **Bakker, Nelly. Analyse des Elektrokardiogramms des Aales (Anguilla vulgaris).** (Zentralbl. f. Physiol. 1912, Bd. 26, S. 784.)

Kurzer Auszug aus der in der Zeitschr. für Biologie (Bd. 59) erschienenen Arbeit. Die Hauptergebnisse sind: 1. Nicht nur das Kammer- sondern auch das Vorhofselektrogramm besteht aus zwei Zacken, von denen eine sehr rasch, die andere langsam abläuft (Nachschwankung). 2. Auch vom gänzlich isolierten Sinus venosus lassen sich Elektrogramme ableiten. 3. Das nach Abkühlung oder im Block langsam schlagende Herz zeigt ein Elektrogramm, in welchem die dem Vorhof und der Kammer zugehörigen Zacken sich trennen lassen; dagegen ist die Einthovensche Kurve stark zusammengedrängt, die beschriebenen Einzelheiten sind verdeckt. Alle bisherigen Erklärungen des menschlichen Elektrokardiogramms sind unzulänglich. *Rothberger.*

1588) **Einthoven u. Wieringa. Ungleichartige Vaguswirkungen auf das Herz, elektrokardiographisch untersucht.** (Pflügers Arch. 1912, Bd. 149, S. 48.)

Verfasser beschreibt bei morphinisierten Hunden verschiedene Grade zentraler Vagusreizung; diese äußert sich in Verkleinerung der Vorhofszacke und der Nachschwankung, Bradykardie oder verschiedenen Graden von Überleitungsstörung bis zu vollständiger Dissoziation. Bei dieser kommen häufig atypische Kontraktionen vor, welche Verfasser durch Hemmung in einem Tawaraschen Schenkel erklärt. Alle diese, nach Morphin auftretenden Veränderungen der Herztätigkeit lassen sich sofort aufheben, wenn man das Vaguszentrum durch große Dosen Morphin (ca. 1 g) lähmt, oder die Vagi durchschneidet, oder endlich ihre Endigungen im Herzen durch Atropin unerregbar macht. Zur Erklärung der beschriebenen Erscheinungen nimmt Verfasser an, daß der Vagus nicht nur Fasern zu den Vorhöfen und zum Tawaraschen Knoten abgebe, sondern auch zu den beiden Schenkeln des Reizleitungssystems. *Rothberger.*

1589) **Ángyán, I. v. Der Einfluß der Vagi auf die automatisch schlagende Kammer (auf den idio-ventrikulären Rhythmus).** Aus der Kardiographischen Abt. der Univ. College Hosp. med. School in London. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 149, S. 175.)

Lewis und Mathison hatten gefunden, daß man bei Katzen alle Stadien von Herzblock durch Asphyxie erzeugen kann; Verfasser prüft nun an 8 Tieren, bei welchen nach der Wiedereinleitung der künstlichen Atmung der Block vorüberging, die Wirkung der Vagi während der Dissoziation. Den Tieren wurde die Medulla durchschnitten, der Thorax jedoch nicht eröffnet, sondern nur das Elektrokardiogramm bei Ableitung II aufgenommen. Verfasser fand nun, daß die Vagusreizung bei komplettem Block gewöhnlich eine allmähliche Verlangsamung der



Kammerschläge zur Folge habe; diese tritt sofort ein, meist aber erst 1—$1^1/_2$ Sek. nach Beginn der Reizung, um erst nach dem Ende derselben ihren Höhepunkt zu erreichen. Auch vollständiger Stillstand bis zu 4 Sek. kommt vor. Dabei fanden sich keine Unterschiede zwischen den beiden Vagis. Verfasser schließt aus seinen Versuchen, daß die natürliche Reizerzeugung im „Schrittmacher" der automatisch schlagenden Kammer dem hemmenden Einfluß beider Vagi unterworfen sei; die meisten Vagusfasern verlaufen im H i s schen Bündel. Wird durch Zerstörung dieses letzteren die Kammerautomatie erzeugt, so muß die Vagusreizung wirkungslos sein. Als Nachwirkung der Vagusreizung tritt Abschwächung bzw. Aufhebung des Herzblocks auf. Während ferner beim künstlich geatmeten Tiere die Vagusreizung häufig von atypischen Kontraktionen begleitet ist, trifft man diese niemals an, wenn man im asphyktischen Block den Vagus reizt; dementsprechend ist auch die Verlangsamung im letzteren Falle oft größer als beim normal atmenden Tiere. *Rothberger.*

1590) Oppenheimer, B. S. u. Oppenheimer, Adele. Nerve fibrils in the sinoauricular node. (Journ. of exper. Med. 1912, Bd. 16, S. 613.)

Die Verfasser untersuchen mit Hilfe der vitalen Methylenblaufärbung die nervösen Elemente des Sinusknotens beim Schwein, Schaf, Kalb, Ochsen, Hund und auch beim Menschen. Im Herzen des Menschen, des Hundes und der Huftiere treten Zweige der subepikardialen Nerven in die Muskulatur des Knotens ein; außerdem findet man, besonders beim Schwein, Schaf, Ochsen und Kalb im Sinusknoten einen Plexus von Nervenfasern, ähnlich wie im Atrio-Ventrikularbündel. Auffallend ist, daß im Sinusknoten des Menschen und Schweines nur wenige, in den Herzen der übrigen untersuchten Spezies gar keine Ganglienzellen zu finden waren. Nach den innigen Beziehungen, welche zwischen den Nerven- und Muskelfasern bestehen, ist der Sinusknoten vom histologischen Standpunkt als neuromuskuläres Organ zu bezeichnen. *Rothberger.*

1591) Ferrannini, L. u. Scalia, R. Il polso venoso nell' uomo affaticato. (Der Venenpuls beim ermüdeten Menschen.) III. Clin. medica della R. Univ. di Napoli, dir. dal prof. G. Rummo. (Riforma medica 1912, Bd. 28, Nr. 43, S. 1177 und Nr. 44, S. 1205.)

Die Untersuchungen ergaben keine einheitlichen Resultate. Es war vielmehr auffällig, wie außerordentlich verschieden das Herz bei verschiedenen Individuen bei der Ermüdung reagierte. Schwerere Funktionsstörungen rief die Ermüdung nicht hervor. Als regelmäßige Erscheinung fand sich nach Anstrengung 1. eine Pulsbeschleunigung, deren Höhe allerdings sehr wechselte; nur sehr selten war der Puls danach verlangsamt; 2. der Rhythmus des Pulses wurde nicht beeinflußt; 3. die respiratorischen Oszillationen des Phlebogramms wurden deutlicher; 4. die Höhe der Venenpulse wurde in der Regel größer, war aber wegen gewisser technischer Schwierigkeiten nicht deutlich zu beurteilen: 5. auf die Vorhofszacke a pfropfte sich noch eine weitere Zacke S bei nicht zu hoher Pulsfrequenz auf, die ausgeprägte Abhängigkeit von der Atmung zeigte. Die Dauer der Vorhofskontraktion verminderte sich sichtlich unter dem Einfluß der Ermüdung; 6. die intersystolische Pause blieb durch die Ermüdung meist unbeeinflußt, mitunter wurde sie auch etwas verkürzt oder verlängert; 7. die ventrikuläre Zacke c wurde durch die Ermüdung deutlicher; 8. die Dauer der Ventrikelsystole (c—v) wurde meist etwas vermindert; 9. der v-Welle folgte mitunter noch eine sekundäre Welle i, die mit der oben erwähnten S-Welle viel Ähnlichkeit hatte; 10. die dritte negative Phase wurde meist etwas verlängert; 11. die Dauer der präsphygmischen Periode verminderte sich meist etwas; auch die anderen sphygmischen Perioden waren nur selten unverändert, meist etwas verkürzt. *Borchardt.*



1592) Bauer, Julius. Die Herzstörungen bei endemischem Kropf. Aus d. med. Klinik in Innsbruck. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 42, S. 1966.)

Abgesehen von den bisher bekannten Formen von Kropfherz, dem mechanischen (dyspnoischen, dem Herzen bei Stauungskropf und dem neurotischen) einerseits und dem thyreotoxischen Kropfherz (thyreopathische Herzhypertrophie und thyreopathische Tachykardie von Kraus), andererseits findet man häufig bei endemischem Kropf einen pathologischen Herzbefund, der sich nicht in die erwähnten Formen einreihen läßt. Dieser Herzbefund ist charakterisiert durch ein akzidentelles systolisches Geräusch vorwiegend über der Pulmonalis, durch einen akzentuierten II. Pulmonalton und eine leichte Verbreiterung der Herzdämpfung nach links. Der Spitzenstoß ist nicht verstärkt, der Puls nicht beschleunigt, subjektive Herzbeschwerden fehlen. Dieser Herzbefund wird als thyreotoxisch aufgefaßt und dem erethischen Typus (Kraus) als torpider gegenübergestellt.

Es gibt Übergänge vom normalen zum dysgenitalen (Chlorose und Pseudochlorose), thyreotoxisch torpiden, erethischen und schließlich zum Basedowherzen. *Pribram.*

1593) Heger, P. Le mal de montagne ou mal d'altitude. (Die Berg- oder Höhenkrankheit.) (Journ. méd. de Bruxelles 1912, Bd. 17, Nr. 46, S. 501.)

Nach Empfehlung und Begründung des Ausdruckes Höhenkrankheit, der durch die häufige Beobachtung der sog. Bergkrankheit in der Aviatik seine Begründung findet, bespricht Heger zunächst den Fall des Dr. Jacottet, der infolge dieser Krankheit bei einer Luftschiffahrt zu grunde ging. Verfasser sieht die Ursache der Höhenkrankheit in einer Beeinträchtigung der Lungenzirkulation, die sich besonders bei raschem Höhenwechsel geltend macht. Als erste Zeichen stellen sich Unregelmäßigkeiten der Atmung und der Herztätigkeit ein. Bei hochgradigerer Störung im Lungenkreislauf kommt es zu einer Überfüllung des rechten Herzens, insbesondere des Vorhofs, die großen Hohlvenen können sich nicht mehr genügend ins Herz entleeren. Die Folge ist, daß auch das linke Herz zu wenig Blut enthält und daß die großen Arterien sich nur ungenügend füllen. Es stellen sich als weitere Folge der Ischämie Schwindel, Senkung des Blutdrucks, kleiner Puls usw. ein. Verfasser berichtet dann über experimentelle Beeinflussung des Elektrokardiogramms beim Kaninchen bei Änderung des Barometerdrucks. Schließlich sprechen auch die beigebrachten Herzsilhouetten für eine Vergrößerung des rechten Ventrikels nach Höheneinwirkung. *Borchardt.*

1594) Walther. Zur Kenntnis der Puls- und Blutdruckveränderungen beim Pneumothorax. (Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 1912, Bd. 119, S. 253.)

In einer sehr lesenswerten Arbeit aus der Klinik Sauerbruchs hat der Verfasser eine Erklärung der Tatsache, daß bei Thoraxverletzungen trotz schwerer Allgemeinerscheinungen der Puls voll und langsam sein kann, ähnlich einem Druckpulse, gegeben. An Hunden und Kaninchen wurde die Rolle des Lungenvagus beim Zustandekommen der Puls- und Blutdruckveränderungen beim Pneumothorax in der Weise studiert, daß bei Kaninchen unter Urethan-, bei Hunden unter Morphiumanästhesie eine offene Knollsche Kanüle in die rechte Pleurahöhle eingeführt und so ein offener Pneumothorax erzeugt wurde mit sofortigem Ansteigen des Blutdruckes. Wurde die Luft aus der Pleura angesaugt und damit der negative Druck wieder hergestellt, so ging der Blutdruck sofort wieder zur Norm zurück.

Aus der ersten Gruppe der Versuche konnte gefolgert werden: Nach Erzeugung eines offenen Pneumothorax beim spontan atmenden Kaninchen tritt eine Blutdrucksteigerung, verbunden mit Verlangsamung und Größerwerden des Pulses auf. Wird der Vagus durch intravenöse Injektion von Atropin ausgeschaltet, so



steigt der Blutdruck wie bei intaktem Vagus. Wird andererseits die beim Pneumothorax auftretende Dyspnoe durch Sauerstoffzufuhr ausgeschaltet, so bleibt der Druck auf annähernd gleicher Höhe, während die Pulskurve das Bild des Vagusreizes darbietet.

Um den prinzipiellen Unterschied zwischen dem offenen und dem Spannungs-Pneumothorax im Tierexperimente zu zeigen, wurde in der Weise vorgegangen, daß an 5 Hunden und 10 Kaninchen in die Karotis eine Kanüle eingebunden wurde mit einem Doppelschlauch einerseits zu einem Quecksilbermanometer, andererseits zu einem Hürthleschen Torsionsmanometer zur Schreibung des Pulses; durch die rechte Vena jugularis wurde eine elastische, mit Wasser gefüllte Herzsonde in den rechten Ventrikel eingeführt und mit derselben die Druckschwankungen auf einen Torsionsmanometer geschrieben. In beide Pleurahöhlen wurden luftdicht abschließend je eine Knollsche Kanüle eingebunden, die einerseits mit einem Wassermanometer in Verbindung standen, andererseits durch ein eingeschaltetes T-Rohr und eine seitliche Leitung nach Öffnen des Hahnes den Lufteintritt gestatteten (offener Pneumothorax) oder durch Verdrängung der Luft aus einem geschlossenen Reservoir in die Pleura einen Spannungspneumothorax mit genau bestimmter Luftmenge erzeugen ließen.

Bis zu einer gewissen Höhe des intrapleuralen Druckes steigt auch der Druck in der Karotis, dann tritt bei einem positiven Pleuradruck von 2—3 cm Wasser unter Stillstand der Atembewegungen beim Kaninchen eine starke Senkung des Karotisdruckes auf, worauf der Druck bei einigem Zuwarten wieder bis zur alten Höhe ansteigt (Dyspnoe). Beim Hunde tritt diese Senkung nicht auf. Bei zunehmendem Drucke wird der Puls langsam und größer, beim Übergang zum Spannungspneumothorax wieder rascher, kleiner und ungleichmäßig und nimmt beim Ansaugen der Luft ausgesprochenen Vaguscharakter an. Die Pulsverlangsamung ist immer dann am deutlichsten, wenn sich inspiratorischer und exspiratorischer Druck aufheben, so daß also der mittlere Pleuradruck = 0 ist. Der Vaguseinfluß macht sich an der Pulskurve dann am stärksten bemerkbar, wenn es sich um den Übergang von einem Pneumothorax höherer Spannung zu einem solchen tieferer Spannung handelt.

Die Änderung des intrapleuralen Druckes wirkt also auf den Zirkulationsapparat erstens durch die Kohlensäureüberladung des Blutes, damit Reizung des Vasomotorenzentrums und arterielle Blutdrucksteigerung, zweitens durch mechanische Beeinflussung der Systole und Diastole des Herzens, endlich durch Zunahme bzw. Abnahme des Vagustonus infolge zentraler Reizung des Vagus von sensiblen Fasern der Pleura zugeleitet.

Den Unterschied zwischen offenem und geschlossenem Pneumothorax endlich erklärt sich der Verfasser damit, daß beim geschlossenen Pneumothorax wegen der noch vorhandenen Exkursionen der Lunge zu dem Reize, den die Druckänderung im Pleuraraume ausgelöst hat, sich der Inspirationsreiz der Bronchialschleimhaut addiert, der bei offenem Pneumothorax wegen der fehlenden Lungenbewegungen nicht vorhanden ist. *Finsterer.*

1595) Langley, J. N. Observations on vascular reflexes chiefly in relation to the effect of strychnine. (Beobachtungen über Gefäßreflexe hauptsächlich in Beziehung auf die Strychninwirkung.) Aus dem physiologischen Laboratorium Cambridge. (Journ: of physiol. 1912, Bd. 45, S. 239.)

Die Experimente wurden an Katzen und Kaninchen gemacht; zuerst Chloroform-, dann A.C.Ä.Narkose. In fast allen Experimenten wurde das Vorderhirn fast ganz funktionell ausgeschaltet durch Injektion einer Aufschwemmung von Stärkekörnern in das periphere Ende der rechten Karotis; die Zirkulation in den

Stirnpartien wird dadurch aufgehoben. In einigen Fällen wurden die Gefäße der Corpora quadrigem. und der rechten Hälfte des Cerebellums auch verstopft.

Es ergab sich, daß die blutdrucksteigernde Wirkung des Vagus und inneren Nerv. saphen. des Kaninchens — beides sensible Nerven, in denen pressorische und depressorische Fasern verlaufen — durch Kurare gesteigert wird, ihre depressorische Funktion aber durch Strychnin. Dies erklärt Verfasser mit einer differenten Wirkung der Drogen auf die Nervenzentren, die mit den beidenr Nerven verbunden sind. Bei der Katze ruft Strychnin keine Veränderung de Wirkung des Nerv. saphenus hervor.

Die Arbeit enthält außerdem eine große Zahl Beobachtungen über die Erholung von der lähmenden Wirkung des Strychnins und über die blutdrucksteigernde Wirkung taktiler Reize, dessen Einzelheiten sich nicht zu einem kurzen Referat eignen.

Von besonderem Interesse erscheint es, daß durch Injektion von Stärkekörnern in die interne Karotis der interne Nerv. saphenus und der Vagus getrennt gelähmt werden können und, wenn beide gelähmt sind, das Vasomotorenzentrum doch noch einige tonische Wirkung auf die Gefäße besitzt. Wahrscheinlich rührt die Inkonstanz der Gefäßwirkung bei Reizung afferenter Nerven von der Existenz verschiedener Zwischenzentren zwischen Nerven und Vasomotorenzentrum her, die durch die Experimentalbedingungen und die verwendeten Gifte verschieden beeinflußt werden. *Rohde.*

1596) Biffis, P. Alcune ricerche tonometriche sotto l'azione del fumo di tabacco. (Tonometrische Untersuchungen über die Wirkung des Tabakrauches.) (Gazz. d. Osped. 1912, Nr. 98, S. 1017.)

Die Versuche wurden hauptsächlich an Studenten angestellt und ergaben, daß bei Nichtrauchern während der Inhalation von Tabakrauch der Blutdruck, der systolische wie der diastolische meistens gesteigert war, gleichzeitig stieg die Zahl der Atemzüge und die Pulsfrequenz. Bei Rauchern waren die genannten Erscheinungen weniger deutlich ausgeprägt. *Bachem.*

1597) Isobe. Experimenteller Beitrag zur Bildung venöser Kollateralbahnen in der Niere. (Mitteil. a. d. Grenzgeb. der Md. u. Chir. 1912, Bd. 25, S. 415.)

Als Fortsetzung der Arbeit über die Bildung arterieller Kollateralen in den Nieren hat Isobe in Kyoto neuerlich 23 Tierversuche in derWeise angestellt, daß einige Zeit nach Netzimplantation in die linke Niere oder Umhüllung der dekapsulierten Niere die Vena renalis unterbunden und dann die rechte Niere exstirpiert wurde.

An den genauen histologischen Untersuchungen und Injektionspräparaten kommt Isobe zu den Schlüssen:

1. Der normalen venösen Kollateralen sind wenigstens beim Kaninchen zu wenig vorhanden, um die venöse Stauung nach Unterbindung der Vene auszugleichen, weshalb die Tiere nach Exstirpation der zweiten Niere eingehen.

2. Bei den dekapsulierten und mit Netz umhüllten Nieren entwickeln sich die venösen Kollateralbahnen deutlicher als bei den normalen, so daß die infolge der Venenligatur entstandene Stauung in der Rindensubstanz sich sehr rasch ausgleicht und die Nierenelemente daselbst binnen einer kurzen Zeit in ihren normalen Zustand übergeführt werden, wenn auch die Marksubstanz meistens nekrotisch wird. Bei den günstigen Fällen, wo die Kollateralbahnen in sehr beträchtlichem Grade gebildet werden, kann eine vollständige Restitution erfolgen, so daß das Tier die Exstirpation der anderen Niere gut verträgt.

3. Durch die Netzimplantation in die nephrotomierte Niere können die kollateralen Venenanastomosen zwischen Netz und Niere rascher und reichlicher



erzeugt werden als durch die Dekapsulation und Netzumhüllung, so daß nicht nur die Rinden-, sondern auch die Marksubstanz schon 15 Tage nach der Venenligatur ihren normalen Bau wieder zeigt und das Tier, ungeachtet einer kurzen Zeit zwischen der ersten und zweiten Operation oder zwischen der zweiten und dritten Operation, die Exstirpation der anderen Niere leicht erträgt, was beim Tiere mit Dekapsulation und Netzumhüllung nicht der Fall ist.

4. Die neugebildeten venösen Kollateralbahnen obliterieren wenigstens binnen 7 Monaten nicht, selbst wenn irgend ein die Neubildung der venösen Kollateralbahnen förderndes Moment fehlt.

5. Die Dekapsulation und Netzumhüllung, noch mehr die Netzimplantation in die nephrotomierte Niere wird gegen Aszites weit günstiger wirken als die Talma-Drummondsche Operation, weil die venösen Kollateralanastomosen bei der letzteren Operation zwischen Netz und relativ gefäßarmen Peritoneum bei der ersteren zwischen Netz und gefäßreicher Niere bewirkt werden.

Finsterer.

1598) **Bruns, O. Über die Blutzirkulation in der atelektatischen Lunge.** Aus der medizinischen Klinik (Prof. Matthes) und dem pharmakologischen Institut zu Marburg (Prof. Gürber). (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 108, H. 5/6, S. 469.)

Blutmengenbestimmungen bei Kaninchen mit und ohne Pneumothorax zeigten, daß die Lunge im Kollapszustand weniger Blut enthält als im Zustande natürlicher Dehnung, ein Resultat, das auch noch mit einer anderen etwas komplizierteren Versuchsanordnung bestätigt werden konnte. Die Größe des Blutreichtums und die Stärke der Blutdurchströmung richtet sich demnach bei den Lungen nach dem Ausdehnungsgrad. Je intensiver der Lungenkollaps, je ausgesprochener die Luftleere in den Alveolen, desto kleiner ist die Blutmenge und die Stromgeschwindigkeit. Die Art der Ausschaltung der Lunge aus der Atemfunktion spielt keine Rolle. *Borchardt.*

1599) **Farmachidis, C. Ricerche sperimentali sulla genesi dell' ateroma aortica e sulle alterazioni del miocardio da esso dipendenti.** (Experimentelle Untersuchungen über die Genese des Atheroms der Aorta und die damit verbundenen Veränderungen des Myokards. Vorläufige Mitteilung.) (La riforma med. 1912, Bd. 28, Nr. 33, S. 897.)

Farmachidis spricht sich auf Grund eigens zur Entscheidung der Frage der Natur der Atheromatose vorgenommenen Versuche, deren ausführliche Schilderung Gegenstand einer besonderen Publikation sein wird, für die entzündliche Natur dieses Prozesses aus. Die Veränderungen an der Intima bestehen in einer Verdickung derselben, sowohl durch Einlagerungen von Kalk als auch durch Zunahme der Zellen infolge Einwanderung von Elementen sowie durch Proliferation des fixen Gewebes. Die kleinzellige Infiltration der Media und der Adventitia beruht auf einer Endarteriolitis des Vasa vasorum, wobei gleichzeitig Zerfall von Muskelgewebe in der Media erfolgt. Mit dieser Schädigung der Vasa vasorum stehen auch in Zusammenhang die Veränderungen des elastischen Gewebes der Gefäßwand, welches sowohl hypertrophiert als auch zerfällt. Gar nicht selten beobachtet man an der Grenze der Media gegen die Intima außerordentlich große bindegewebige Elemente, welche oft Knorpelzellen nicht unähnlich werden. Mit dem experimentell erzeugten Aortenatherom geht auch eine Hypertrophie des linken Ventrikels einher, mit welcher sich auch Herde fettig degenerierter Muskelfasern und kapillare Hämorrhagien im Myokard kombinieren. *Joannovics.*



1600) Eden, Rudolf. Zur Technik der Gefäßnaht. (Beitr. z. klin. Chir. 1912. Bd. 80, S. 593.)

In dieser aus der Klinik Lexer stammenden Arbeit hat der Verfasser das Pferdehaar bei der Gefäßnaht in 70 Hundeversuchen erprobt und für durchaus brauchbar gefunden. Seine Vorteile sind die größere Glätte, die geringere Fremdkörpereinwirkung, die Resorptionsfähigkeit und gegenüber dem Menschenhaare die bessere Zugfestigkeit.

Die Vorbereitung ist einfach: 10 Minuten langes Kochen in siedendem Wasser, dann Aufbewahren in sterilem Glyzerin. Vor dem Gebrauche wird dasselbe mit einem sterilen Tupfer abgewischt. Von den Nahtmethoden wird die auskrempelnde Matratzennaht bevorzugt, da dabei die Intima am besten adaptiert bleibt und die Blutung am geringsten ist. Grundbedingung für die Verhinderung von Thrombosen ist Vermeiden jeglichen Antiseptikums. *Finsterer.*

1601) Aschoff, L. Über den Aufbau des Thrombus. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 44, S. 2057.)

Auf eine Kritik Ribberts (dieselbe Wochenschr. Nr. 34) des Aschoffschen Versuches einer physikalisch- oder physikalisch-chemischen Erklärung des Thrombenaufbaues erwidert Aschoff, indem er zunächst betont, daß er immer bemüht war, alle bei der Thrombenbildung in Betracht kommenden Momente gebührend zu berücksichtigen, daß er also niemals nur die Stromverlangsamung als Bedingung der Thrombose aufgefaßt hat. Mit Mach kann man die Thrombose als eine Funktion von Blutplättchen-, Gefäßwand- und Strombeschaffenheit bezeichnen; letztere ist die variabelste und daher auch die wichtigste Bedingung, während die Wandveränderung im Gegensatze zur Auffassung Ribberts nur als ein unterstützender Faktor anzusehen ist. Endlich betont Aschoff, um Irrtümern vorzubeugen, mit Nachdruck, daß alle seine Ausführungen für die nicht infektiöse, autochthone Thrombose gelten. *Joannovics.*

1602) Ribbert, H. Über den Aufbau der Thromben. (D. med. Wschr. 1912, H. 48, S. 2270.)

Polemik gegen die im vorstehenden Referat wiedergegebenen Ausführungen Aschoffs. Ribbert meint, daß etwa vorhandene Wirbel für sich allein Abscheidungsvorgänge aus dem strömenden Blute nicht erklären können Vergleiche der Blutströmung (in Röhren als völlig geschlossen sich bewegende Säulen) mit den Wehrversuchen Aschoffs (Wasser in offenen Kanälen) sind nicht zulässig. Ribbert meint von der Möglichkeit des Haftens allein hängt die Frage der Thrombose ab, indem Wandveränderung das Festhaften der ersten Massen gestattet, während der Bau des Thrombus eine rein sekundäre Angelegenheit ist. Mit in Betracht kommt freilich noch Stromverlangsamung. Rasche Strömung verhindert bei beispielsweise auch stark veränderter Außenwand das „Entstehen reiner Thrombose. Auch die „Walzentheorie" Aschoffs hält Ribbert für nicht richtig, da man sonst auch einmal das „leere Lamellensystem ohne Fibrinabscheidung" antreffen müßte. Im Thrombus scheiden sich, ohne daß Wirbel notwendig sind, aus dem vorbeifließenden Blute beide Teile (Plättchen und zwischen den Plättchenschichten Fibrinfäden) in gleichem Schritt ab. *Bartel.*

Nervensystem.

1603) Ganter, Georg. Über den Temperaturkoeffizienten der Erregungsleitung im motorischen Froschnerven. Aus dem physiol. Institut der Universität Freiburg i. Br. (Pflügers Archiv 1912, Bd. 146, Nr. 4/5, S. 185—211; 7 Textfig.)

Zweck der Untersuchung war die Feststellung, inwiefern das Van t'Hoff-



sche Gesetz, resp. die „RGT.-Regel" (Kanitz) Gültigkeit für die Erregungsleitung im Nerven hat. Ferner sollte geprüft werden, ob zwischen Feld- und Wasserfröschen ein greifbarer Unterschied in der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Reizes und in deren Abhängigkeit von der Temperatur besteht. Schließlich sollte der Einfluß langer Gefangenschaft (mit Hungern), der Trächtigkeit und der Haltung der Tiere bei sehr niederen Temperaturen (im Eisschrank) geprüft werden.

Die individuellen Schwankungen in der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Nerven bei Tieren derselben Art waren sehr groß.

Bei Feldfröschen ließ sich kein Unterschied feststellen in der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Nerven zwischen ausgehungerten und frisch eingefangenen Tieren.

Bei weiblichen Wasserfröschen zeigte die Ausreifung der Eier keinen faßbaren Einfluß.

Wasserfrösche, die wochenlang im Eisschrank bei wenig Graden über dem Gefrierpunkte gehalten wurden, zeigten keinen Unterschied gegenüber den nicht vorbehandelten Tieren.

Zwischen Rana esculenta und Rana temporaria bestehen keine Verschiedenheiten, die größer wären als die individuellen Schwankungen innerhalb derselben Art.

Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit ist eine Funktion der Temperatur. Sie nimmt von 0—30° dauernd zu. Der Quotient Q_{10} (Zunahme für je 10°) ist fast durchsweg kleiner als 2, aber immer größer als 1,5. Das Gesamtmittel für Q_{10} beträgt 1,75. Dieser Wert stimmt mit dem von Keith Lucas für Temperaturen von 8—9° zu 18—19° C gefundenen (1,79) und mit dem von Maxwell für Molluskennerven angegebenen (1,78) sehr gut überein.

Die Q_{10}-Werte nehmen von niederen zu höheren Temperaturen nach und nach ab.

Kurven, welche in der Weise gewonnen wurden, daß in einem Koordinatensystem auf der Abszisse die Temperatur, auf der Ordinate die Fortpflanzungsgeschwindigkeiten aufgetragen wurden, zeigten einen nahezu geraden Verlauf, woraus hervorgeht, daß zwischen 0 und 30° C eine annähernde Proportionalität zwischen Fortpflanzungsgeschwindigkeit und Temperatur besteht.

Verfasser gewinnt aus dem Gesamtverhalten der untersuchten Erscheinungen den Eindruck, als wäre die Fortpflanzung der Erregung im Nerven aus mehreren chemischen und physikalischen Prozessen zusammengesetzt.

Zur Messung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit wurden Zuckungskurven des Gastroknemius verwendet, die von zwei möglichst weit auseinanderliegenden (47 mm) Stellen des Ischiadikus aus durch elektrische nur etwas übermaximale Reize ausgelöst wurden.

Zur Registrierung des zeitlichen Abstandes der beiden zugehörigen Muskelkontraktionen wurde nicht der Kontraktionsbeginn verwendet, sondern jener Punkt der Kurve, in welchem die Tangente der Kurve den größten Winkel mit der Abszissenachse einschließt. Die Markierung dieses Momentes geschah durch Unterbrechung eines Stromkreises, in welchem ein Pfeilsches Signal eingeschaltet war. Die Unterbrechung in einem Zeitpunkte nach dem Kontraktionsbeginn wurde dadurch erreicht, daß der Schreibhebel des Muskels bei der Aufwärtsbewegung in einer bestimmten Stellung an einen quergestellten sehr leichten Hebel anstieß und dadurch den Stromkreis im Pfeilschen Signal unterbrach. Dadurch wurde eine Fehlerquelle der v. Miramschen Methode ausgeschaltet. Bei dieser Methode liegt der Muskelhebel vor Beginn der Kontraktion auf einer Unterlage und schließt so den Stromkreis. Er darf nur eben aufliegen, weil sonst der Muskel nicht gespannt ist und der Schreibhebel erst nach Beginn der Kontraktion bewegt wird, die Zuckung eine Überlastungszuckung wird. *Langhans.*

1604) Harris, D. L. Recherches sur les propriétés du virus rabique conservé à l'état sec. (Untersuchungen über die Eigenschaften des in trockenem Zustand aufbewahrten Rabiesvirus.) (Ann. de l'Inst. Pasteur 1912, Bd. 26, H. 9.)

Harris gibt eine Konservierungsmethode für virulentes Kaninchenrückenmarkmaterial an, die es auch Anstalten mit einem kleineren Betrieb ermöglicht, jederzeit wirksames Virus zur Hand zu haben. Nach Harris wird das virulente Material in einem Porzellanmörser zu einem dicken, homogenen Brei verrieben, indem man während des Verreibens tropfenweise Wasser zufließen läßt. Hierauf wird langsam und unter beständigem Umrühren ein wenig Kohlensäureschnee zugesetzt, bis sich das ganze in eine feste Masse ungewandelt hat. Dieselbe wird sodann zu einem feinen Pulver verrieben, wobei von Zeit zu Zeit ein wenig Kohlensäureschnee behufs Verhinderung des Auftauens zuzusetzen ist. Die gepulverte Substanz wird nun unverzüglich in einer gut gekühlten Schale auf den Boden eines zur Hälfte in ein Kältegemisch (— 18° C) versenkten Exsikkators gestellt, in dessen oberem Teile sich auf einem Kupfergestell ein Gefäß mit konzentrierter Schwefelsäure befindet. Schließlich wird der Exsikkator bis zu einem Druck von „höchstens 2 mm" evakuiert. Es muß dafür gesorgt werden, daß die Temperatur im Exsikkator bis zum vollkommenen Austrocknen des konservierten Materials, das etwa $1^1/_2$ bis 2 Tage in Anspruch nimmt, — 10° C nicht überschreitet.

Es empfiehlt sich, das sehr hygroskopische Pulver nach erfolgter Trocknung in zugeschmolzenen Glasröhrchen aufzubewahren.

Wie Harris berichtet, ist es ihm mit Hilfe dieses Verfahrens gelungen, bis 50% der ursprünglichen Virulenz zu erhalten. *Kirschbaum.*

1605) Bouffard, G. Sur l'existance de la rage canine dans le Haut-Sénégal et le Niger. (Über das Vorkommen der Hundswut im Ober-Senegal und am Niger.) (Ann. de l'Inst. Pasteur 1912, Bd. 26, H. 9.)

Die in den genannten Kolonien gar nicht so seltene Wutkrankheit der Hunde scheint auf die Eingeborenen nicht übertragbar zu sein. Mit dem verlängerten Mark an Wut zugrunde gegangener Hunde subdural infizierte Kaninchen sterben unter typischen Erscheinungen. Doch berichtet Bouffard, daß von den geimpften Tieren etwa der sechste Teil gesund blieb, so daß er vorsichtshalber stets Doppelimpfungen vornehmen mußte. *Kirschbaum.*

1606) Marignac. Diagnostic de la rage par la recherche des corps de Negri. (Revue méd. de la Suisse romande 1912, No. 7.)

Seit 5 Jahren untersucht Marignac systematisch das Nervensystem verdächtiger Tiere auf Negrische Körperchen. Bei 13 Hunden, die klinisch beobachtet wurden und bei denen die Diagnose schon intra vitam mit Sicherheit auf Lyssa gestellt werden konnte, fanden sich die Negrischen Körperchen. Bei 20 verdächtigen Tieren konnten die Körperchen 7mal nachgewiesen werden, und bei 3 der letzteren, bei denen auch eine Überimpfung auf Kaninchen durchgeführt wurde, ergab auch dieses Verfahren sichere Wutkrankheit. Dagegen fehlten die Negrikörperchen bei 8 sicher wutfreien Tieren.

Deshalb schließt Marignac, daß man in den Fällen, wo Negrische Körperchen nachweisbar sind, mit Sicherheit eine Lyssa annehmen kann. *Fischer.*

Muskulatur, Gelenke, Haut.

1607) Galeotti, G. Über die elektrochemische Lehre von der Muskelkontraktion. Aus dem Inst. f. allgem. Pathol. der k. Universität in Neapel. (Zentralbl. f. Physiol. 1912, Bd. 26, Nr. 13.)

Der Verfasser konstatiert die Übereinstimmung der Ergebnisse von Forschun-



gen, die McClendon vor kurzem veröffentlicht hat, mit seinen vor 6 Jahren veröffentlichten Resultaten. Bei diesen Forschungen war ein von Galeotti 1902 beschriebener Apparat benutzt worden. Clendon hatte diesen Apparat erwähnt, nicht aber die Galeottischen Versuche, deren Ergebnis in der Konstatierung einer Zunahme der elektrischen Leitfähigkeit des Muskels während der Kontraktion besteht. Galeotti fand, daß während der Kontraktion die Konzentration der H-Ionen im Sarkoplasma zunimmt, abhängig vom Übergange von H-Ionen aus dem Innern der kontraktilen Elemente in das sie umgebende Plasma. Die von McClendon beobachtete Zunahme der elektrischen Leitfähigkeit des kontrahierten Muskels, die bis 28% beträgt, steht eher im Einklange mit der Galeottischen Hypothese der Säurebildung im Sarkoplasma als mit der des Durchganges von K-Ionen aus den Fasern ins umgebende Plasma, weil die H-Ionen eine fast 5mal größere Beweglichkeit als die K-Ionen haben. *Bornstein.*

1608) Sumita. Experimentelle Beiträge zur operativen Mobilisierung ankylosierter Gelenke. (Arch. f. klin. Chir. 1912, Bd. 99, S. 755.)

Um die glänzenden Erfolge, die Payr mit der Gelenksmobilisierung bisher erzielt hat, experimentell zu erläutern, hat Sumita an der Klinik Payr Experimente an 20 Hunden in 3 Versuchsreihen angestellt, in dem einmal nur der Gelenkknorpel mit Messer und Knochenzange entfernt, dann ein gestielter Weichteillappen aus der Umgebung interponiert wurde. Zweitens wurden die Gelenkflächen ganz abgesägt und ein breiter Weichteillappen, der die Sägeflächen vollständig deckte, dazwischen gelagert. Schließlich wurde in einer 3. Reihe die Gelenkkapsel unter Erhaltung der anderen Gelenkbestandteile, vor allem des Knorpels exstirpiert. Die Gelenke wurden dann einer eingehenden makro- und mikroskopischen Untersuchung unterzogen.

Aus den Versuchen kommt der Verfasser zu den Schlüssen, daß auch das Tierexperiment die Berechtigung der Mobilisierung versteifter Gelenke erwiesen hat. Die eingelagerten gestielten Weichteillappen sind in keinem Falle in größerer Ausdehnung nekrotisiert. Alle zur Interposition verwendeten Gewebe zeigen frühzeitig eine fibröse Umwandlung und verhüten durch ihre Volumszunahme und Schleimbeutelbildung eine Wiederverwachsung.

Die zwischen den Gelenkenden liegenden Teile des eingelagerten Lappens erfahren durch Pressung und Zerrung bei der Gelenkbewegung eine Hyperämie und Gefäßneubildung, deren Folge eine Hyperplasie des Gewebes ist. Blutungen im Lappengewebe verhindern die primäre Verwachsung der Raumwandungen und führen damit zur Ausbildung von Schleimbeuteln nach Art der Entstehung von Ganglien. In der Umgebung des Gelenkes kommt es zu einer gelenkskapselähnlichen Differenzierung des umgebenden Bindegewebes mit stellenweiser Verstärkung nach Art der Gelenkbänder.

Knorpelregeneration kommt an den entknorpelten Gelenkenden nicht vor; zurückgebliebene Knorpelreste werden allmählich fibrös umgewandelt. Die makrospopisch knorpelähnlich aussehenden Gelenkenden zeigen mikroskopisch nur einen fibrösen Überzug, der hauptsächlich vom eingelagerten Lappen, z. T. auch von den bindegewebig veränderten Knorpelresten stammt. Als Interpositionsmaterial sind Faszien- und Fettlappen der Muskulatur und Sehne vorzuziehen. *Finsterer.*

1609) Hesse. Die Entstehung der traumatischen Epithelzysten. (Beitr. z. klin. Chir. 1912, Bd. 80, S. 494.)

Die Arbeit bringt Tierexperimente, welche die Richtigkeit der von Pels-Leusden gegebenen Erklärung der Entstehung von Epithelzysten beweisen sollen. An 47 Kaninchen wurden Versuche in der Weise angestellt, daß nach Inzision der

Haut ein Stückchen Magnesium (33 Vers.), Katgutfäden (3 mal), Seidenfäden (2mal) und in Formol gehärtete Blutkoagula (4 mal) implantiert, nach verschiedener Zeit (8—80 Tagen) mit der Umgebung herausgeschnitten und einer genauen histologischen Untersuchung unterworfen wurden. Nachdem in den Kontrollversuchen erwiesen war, daß bei dieser Versuchsanordnung eine gleichzeitige Einpflanzung von Epidermis nicht stattfindet, konnte der Beweis erbracht werden, daß die von Pels-Leusden gegebene Erklärung, daß die Epithelialisierung eines Hohlraumes unter der Epidermis ohne ihre Hilfe allein durch die Anhangsgebilde derselben erfolgen kann, zurecht besteht. Es müssen aber drei Vorbedingungen bestehen: erstens müssen die Hohlräume im Bereiche der Anhangsgebilde der Haut geschaffen, zweitens müssen sie eine Weile durch einen Fremdkörper erhalten, endlich müssen die anliegenden Anhangsgebilde der Haut (Haarbälge, Talgdrüsen) gleichzeitig verletzt werden.

Gerade für die Epithelzysten an der Hand, wo die Einstanzung von Epidermis nach Reverdin, Garrè wegen der Straffheit der Haut weniger leicht möglich ist, gilt die von Pels-Leusden gegebene Erklärung. *Finsterer.*

Niere.

1610) Ambard et Weill. Les lois numériques de la sécrétion rénale de l'urée et du chlorure de sodium. (Numerische Gesetze der renalen Sekretion von Harnstoff und Natriumchlorid.) (Journ. de physiol. et de pathol. gén. 1912, No. 4, S. 753.)

Will man einen Vergleich zwischen Blut- und Harn-Harnstoff ziehen, so muß man Harn und Blut nach dieser Richtung gleichzeitig untersuchen. Die Konzentration des Harnstoffes im Urin ist ebenfalls in Betracht zu ziehen. Das Verhältnis zwischen Urinharnstoff und Bluthamstoff läßt sich mathematisch feststellen. Verfasser nennt konstante Zahlen für den Menschen und den Hund. Die Konstanz der Harnstoffausscheidung ist abhängig von der Nahrung, insbesondere vom Gehalt an Chloriden in derselben. Die Kochsalzausscheidung in der Niere ist dagegen nicht abhängig von der Harnstoffausscheidung. Im Blute existiert eine bestimmte Kochsalzkonzentration, unter der die Kochsalzausscheidung im Harn aufhört und oberhalb der eine solche beginnt. *Bachem.*

1611) Bonnamour et Imbert. Action déchlorurante de quelques diurétiques chez le lapin. (Entchlorende Wirkung einiger Diuretika beim Kaninchen.) (Journ. de physiol. et de pathol. génér. 1912, No. 4, S. 768.)

Viele praktisch gebräuchliche Diuretika, einem Kaninchen per os oder intravenös eingeführt, vermehren besonders die Ausscheidung der Chloride. Am stärksten wirkt in dieser Hinsicht Kalziumchlorid, dann das Theobromin, etwas weniger Kalziumazetat, Theozin, Kaliumnitrat, Digitalis und Koffein. (Die Zahl der angestellten Versuche ist leider eine sehr kleine. Ref.) *Bachem.*

1612) Lüdke, H. u. Schüller, L. Untersuchungen über die Nephrolysine. Aus der medizinischen Klinik in Würzburg. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 108, H. 5/6, S. 584.)

Durch den Tierversuch ließ sich zeigen, daß eine Produktion von Nephrolysinen durch Immunisierung mit Nierensubstanz wie durch Zerstörung und Resorption einer Niere möglich ist. Die Injektion nephrolytischen Serums ruft stärkere toxische Wirkungen hervor als die injizierte Nierenemulsion. Dies beruht vielleicht darauf, daß bei der Seruminjektion eine rasche, intensivere Wirkung möglich ist, weil das fertige Nephrolysin direkt einwirken kann. Eine absolute Spezifität nephrolytischer Serumwirkung fehlte. Daß aber das Nephrolysin eine



spezifische Wirkungssphäre überhaupt hat, beweisen die pathologischen und klinischen Veränderungen, die nach der Injektion nephrolytischer Sera in Erscheinung traten. Wurde ein Tier, das einseitig nephrektomiert war, injiziert, so war nur die Hälfte bis ein Viertel der Serummenge erforderlich, um nach intensiver Gewichtsabnahme und starker Albuminurie den beschleunigten Exitus der Tiere herbeizuführen. Injektionen größerer Mengen Normalserums führten niemals zu vergleichbaren klinischen und pathologischen Befunden. Intravenöse Injektionen eines Tierserums, dem 24—36 Stunden zuvor beide Nieren exstirpiert waren, bewirkten bei einem gesunden Tier nur vorübergehende Albuminurie. Im Blutserum von urämischen und schwer nephritischen Kranken gelang es nur selten durch Präzipitinversuch oder Komplementbindungsreaktion Nephrolysin nachzuweisen.
Borchardt.

1613) Widal, F., Ambard, L. u. Weill, A. La sécrétion rénale des chlorures chez les brightiques œdémateux. (Die Kochsalzsekretion durch die Nieren bei ödematösen Nephritikern.) (Sem. méd. 1912, Bd. 32, Nr. 31, S. 361.)

Bei 4 Nierenkranken mit Ödemen gelang es durch Kochsalzzufuhr und -entziehung Ödeme zu erzeugen und zum Verschwinden zu bringen. Das Theobromin hatte den gleichen Einfluß auf die Kochsalzretention wie die kochsalzarme Kost. Mitunter findet man bei Nierenkranken sowohl mit wie ohne Ödeme vermehrten Kochsalzgehalt des Blutes. Verfasser sind der Ansicht, daß die Ödeme sich entwickeln, wenn die Schwelle für die Kochsalzausscheidung sich erhöht, daß sie resorbiert werden, wenn die Schwelle zur Norm zurückkehrt, daß die Ödeme unverändert bestehen bleiben, wenn es durch kein Mittel gelingt, die Schwelle der Norm zu nähern.
Borchardt.

1614) Pari, G. A. Su alcuni fattori dell' uremia. (Über einige Faktoren der Urämie.) Ist. di pat. spez. med. dimostr. della R. U. di Padova, dir. dal Prof. Lucatello. (Gazzetta degli ospedali e delle cliniche 1912, Bd. 33, H. 82, S. 849.)

Im Gegensatz zu einer Reihe anderer Autoren ist Pari in wiederholten Untersuchungen zu dem Resultate gelangt, daß Kaninchen und Hunde, denen die Nieren exstirpiert wurden, länger am Leben zu erhalten waren als solche, denen die Ureteren unterbunden worden waren. Die Ursachen, die bei den anderen Autoren zu einem abweichenden Resultate führten, können verschieden sein: einige Autoren teilen nur wenige Versuchsresultate mit; andere, wie Sauerbruch, arbeiten an parabiotisch vereinten Tieren. Wieder andere teilen eine andere Operationstechnik mit. Im Ablauf der urämischen Erscheinungen zeigten die operierten Tiere einige Differenzen; bei den nephrektomierten Tieren trat das Bild der Urämie allmählich ein und wurde immer ausgeprägter, während sich bei den Tieren, denen die Ureteren unterbunden worden waren, nach einer Zeit normalen Verhaltens plötzlich das Bild schwerster urämischer Erscheinungen einstellte, die binnen kürzester Zeit zum Tode führten. Als Ursache dieser Erscheinung nimmt Pari an, daß sich bei der Unterbindung der Ureteren zu den eigentlichen urämischen Symptomen toxische hinzugesellen, die durch den Übergang von Stoffwechselprodukten aus der veränderten Niere ins Blut bedingt sind.
Borchardt.

Darm, Magen, Leber, Respiration.

1615) Lindig, Paul. Die Resorption von Kalksalzen im Dünndarm. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Jena. (Dissertation Jena 1912.)

Bei Einführung von hypo- und isotonischen $CaCl_2$-Lösungen tritt sowohl im oberen wie im unteren Dünndarm eine Flüssigkeitsresorption ein, während hypertonische Lösungen von Chlorkalzium eine Flüssigkeitssekretion der Darm-



wand hervorrufen. Immer ist die Resorption in der unteren Darmschlinge stärker als in der oberen, die Sekretion in der oberen reichlicher als in der unteren. Bei Gipsversuchen ist die Resorption von Flüssigkeit in den beiden Darmabschnitten ungefähr gleich, vielleicht oben etwas geringer als unten. Versuche, bei denen $CaSO_4$ vermittelst H_2O in den Darm hineingespült wird, ergeben eine starke Flüssigkeitsresorption, die in den oberen Darmpartien stärker ist als in den unteren. Auch Gipsversuche, bei denen physiologische Kochsalzlösung als Spülflüssigkeit verwandt wurde, zeigen in beiden Darmschlingen Flüssigkeitsresorption, die hier aber unten überwiegt. Bei den Versuchen mit hypotonischen $CaCl_2$-Lösungen genügt eine halbe Stunde, um Isotonie des Darminhalts herzustellen, bei den hypertonischen Chlorkalziumlösungen wird sie in dieser Zeit nicht ganz erreicht. Zusammenfassend läßt sich über die Resorption der Kalzium- und Chlorionen sagen, daß durchweg, ohne Rücksicht auf die Konzentration der eingebrachten Lösungen, in Prozenten ausgedrückt, in der oberen Darmschlinge die Resorption der Kalziumionen jene der Chlorionen bei weitem überwiegt, während in der unteren Darmschlinge keine nennenswerten Unterschiede zu bemerken sind. Bei vergleichender Gegenüberstellung der Kalkresorption im oberen und unteren Dünndarmabschnitt stellt sich heraus, daß die Resorption der Kalziumionen im allgemeinen in den unteren Darmpartien besser vonstatten geht als in den oberen, desgleichen zeigt sich in allen (sechs) Versuchen mit Chlorkalzium, daß die Darmwand oben die Chlorionen bedeutend schlechter aufnimmt als unten. Die Resorptionswerte, sowohl von Flüssigkeit wie von Kalzium- und Chlorionen ergeben die höchsten Zahlen bei den hypotonischen ($CaCl_2$-Lösungen), geringere bei den isotonischen $CaCl_2$-Lösungen und sind am niedrigsten, wenn hypertonische Chlorkalziumlösungen zur Einführung gelangen. Die (vier) Gipsversuche mit H_2O als Spülflüssigkeit lassen in den unteren Darmabschnitten eine stärkere Resorption an Kalziumionen erkennen, als in den oberen, untereinander zeigen sie bezüglich der Kalkaufnahme die gleichen Werte. Es hat demnach der Darminnendruck keinen Einfluß auf die Größe der Kalziumresorption. Wird Kalziumsulfat vermittelst einer physiologischen Kochsalzlösung in den Darm hineingespült, so findet überhaupt keine Aufnahme von Kalk statt. Bei allen Chlorkalziumversuchen ergibt sich in dem zurückerhaltenen Darminhalt ein Überschuß an Chlorionen, der nicht an Kalzium gebunden ist und zwar oben in höherem Maße als unten. Bemerkenswert ist bei diesen nicht an Ca gebundenen Chlorionen, daß das Verhältnis von oben zu unten insofern zu vergleichen ist mit dem der wiedererhaltenen Flüssigkeit, als auch hier die des oberen Darmabschnittes bei sämtlichen 6 $CaCl_2$-Versuchen die des unteren Darmabschnittes an Menge überwiegt. Die Resultate, soweit sie sich auf die Flüssigkeitsresorption bei Einführung verschieden konzentrierter $CaCl_2$-Lösungen beziehen, decken sich mit schon bekannten Tatsachen. Im unteren Darmabschnitt wird bedeutend mehr Flüssigkeit aufgesogen als im oberen (d. h. bei den Versuchen mit hypertonischen Lösungen wird oben mehr sezerniert), eine Erscheinung, die Hand in Hand geht mit der verschieden großen, von der Lage der Dünndarmschlingen abhängigen Kalzium- und Chlorresorption. In inniger Beziehung zu der Flüssigkeitsresorption resp. -sekretion bei Einführung verschieden konzentrierter Chlorkalziumlösungen stehen die bei der Analyse gefundenen Mengen von nicht an Kalzium — also jedenfalls an Natrium — gebundenem Chlor. Diese Ergebnisse, die im Sinne einer Kochsalzausscheidung der Dünndarmschleimhaut zu deuten sind, bestätigen (Frey), daß die Kochsalzausscheidung konzentrationsausgleichend zwischen eingeführter Lösung und Blut wirken soll, indem in dünne Lösungen viel, in konzentrierte Lösungen nur wenig NaCl ausgeschieden wird; sie weisen aber auch den Gedanken, daß der Darm in der Zeiteinheit stets dieselbe Menge Kochsalz sezerniere, vollständig von der Hand, indem sie zeigen, daß nicht die absoluten Mengen, sondern nur die Prozentwerte in Betracht kommen, für die



Kochsalzausscheidung also nur Konzentrationsverhältnisse maßgebend sein können. Eine Zusammenstellung der Gefrierpunkte der eingeführten Lösung und der zurückerhaltenen Darmflüssigkeit zeigt, daß bei einer Resorptionsdauer von einer halben Stunde ein Konzentrationsausgleich zwischen Darminhalt und Gewebsflüssigkeit nicht überall stattgefunden hat, nämlich nicht bei den hypertonischen $CaCl_2$-Versuchen und bei den Gipsversuchen mit H_2O als Spülflüssigkeit. Eine durchaus untergeordnete Rolle spielt die Konzentration des Darminhalts bei der Resorption der in ihm dissoziierten Ionen. Resorption findet auch statt, wenn keine Konzentrationsdifferenz zwischen Blut und Darminhalt besteht. Die Triebkraft, welche die Resorption entgegen den Gesetzen der Osmose bewirkt, muß auf der aktiven Beteiligung der Epithelzellen an dem Resorptionsvorgang beruhen. Das Endresultat der Chlorkalziumversuche ist das, daß man durch Einführung hypo-, iso- oder hypertonischer Chlorkalziumlösungen imstande ist, sowohl das normale Kalkbedürfnis des Menschen zu befriedigen, als auch unter physiologischen oder pathologischen Zuständen, die einen gesteigerten Kalkverbrauch bedingen, Kalzium in der nötigen Menge und in resorbierbarer Form zuzuführen. Eine hypertonische $CaCl_2$-Lösung wirkt außerdem abführend. Der Gedanke an eine eventuelle Beeinflussung der Kalziumresorption durch Anwesenheit anderer Ionen hat sich bestätigt, allerdings in entgegengesetzter Richtung als erwartet wurde; durch 2 Versuche scheint es erwiesen, daß durch Zusatz von physiologischer Kochsalzlösung zu $CaSO_4$ die Kalkresorption aufgehoben wird. *Fritz Loeb.*

1616) Brown, Thomas R. Studies on the motor functions of the stomach by the use of gastric and duodenal fistulas. (The amer. Journ. of the med. sc. 1912, Vol. 144, Nr. 5, S. 682.)

Zweck dieser Versuche war es, die Wirkung verschiedener Salze und Wässer, besonders der Bittersalze und Bitterwässer auf die motorischen Funktionen des Magens zu studieren. Diese Versuche wurden an Hunden, 1 mit Magenfistel, 3 mit Duodenalfisteln vorgenommen. Als wichtigste Resultate ergaben sich, daß isotonische Lösungen den Magen weit rascher als hypertonische verlassen, und daß erstere eine geringere Reizwirkung auf die Magenschleimhaut ausüben. Daraus geht hervor, daß die Anwendung von hypertonischen Lösungen der Bittersalze bei krankhaften Reizzuständen des Magens zu widerraten ist. Der Vergleich der Wirkung der Bittersalze und Bitterwässer auf Magen und Darm ist eine umgekehrte, während in beiden Fällen die Transsudation stark vermehrt ist. *Fürst.*

1617) Rubesch u. Sugi. Experimentelle Untersuchungen über das Entstehen traumatischer Blutungen in der Appendix. (Beitr. z. klin. Chir. 1912, Bd. 80, S. 442.)

Zur Entscheidung der Frage, ob die an operativ entfernten Appendices nachweisbaren Blutungen traumatischen (Aschoff) oder entzündlichen (Kretz) Ursprungs seien, haben die Autoren 24 Versuche an Kaninchen angestellt. In der ersten Reihe wurde die Appendektomie in gewöhnlicher Weise ausgeführt, in einer 2. Versuchsanordnung eine Änderung der Zirkulationsverhältnisse durch Stauung (Unterbindung der Vena appendicularis) oder Stase (Unterbindung von Arterien und Vena) oder vollständige Unterbrechung der Blutzufuhr (Unterbindung der Arterie) geschaffen. In einer 3. Versuchsreihe wurde der Einfluß des Traumas mit und ohne gleichzeitige Stauung studiert.

Aus allen diesen Versuchen konnte gefolgert werden, daß durch Appendektomie allein schon Blutungen im Appendix leicht und sicher zu erzeugen waren, daß sie auch dann zustande kamen, wenn nur Druck oder Zirkulationsstörungen allein einwirkten, daß sie bei gleichzeitiger Einwirkung beider größer und zahlreicher waren.



Die Untersuchung von 9 „gestohlenen" Appendizes, die bei Frauen ohne klinische Erscheinungen gelegentlich von Genitaloperationen entfernt worden waren, ergab, daß auch bei den gesunden Appendizes die Blutungen vorwiegend dort nachzuweisen waren, wo das Gewebe bei der Operation einem Druck ausgesetzt war.

Auf Grund dieser Befunde kommen die Verfasser zu dem Schlusse, daß auch die in den akut erkrankten Wurmfortsätzen gefundenen Blutungen wegen ihrer Analogie mit den erhobenen Befunden nur traumatischer Natur sind. *Finsterer.*

1618) Arnsperger u. Kimura. Experimentelle Versuche über künstliche Choledochusbildung durch ein einfaches Drainrohr. (Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1912, Bd. 119, S. 345.)

An 14 Hunden und 4 Katzen haben die Verfasser die Choledochusplastik in der Weise ausgeführt, daß sie nach Resektion des Choledochus ein Drainrohr in den proximalen Stumpf einbanden, das periphere Ende des Gummidrains in den absteigenden Schenkel lateral mit Schrägkanal implantierten. Der hier im Bauchraum liegende Teil des Rohres, 2—3 Finger breit, wurde mit Netz, in zwei Fällen mit einem Stück der Bauchfaszie umhüllt. In den Fällen, wo wegen Enge des Choledochus ein Drainrohr nicht eingeführt werden konnte, wurde nach Unterbindung des Choledochus eine Cholezystoduodenostomie mit einem Drainrohr, das 2—3 cm frei durch die Bauchhöhle verlief und mit Netz umhüllt wurde, ausgeführt.

Die meisten Versuchstiere gingen an Perforationsperitonitis ein, von 4 Fällen mit längerer Dauer trat dreimal später wieder eine Stenosierung ein.

Trotz der ungünstigen Resultate im Tierexperiment halten Verfasser die Operation beim Menschen für berechtigt, weil hier einerseits durch Tamponade die Gefahr der Perforationsperitonitis vermindert werden kann, andererseits die Gefahr der Stenosenbildung wegen der größeren Dicke des Drainrohres vermindert ist.

Finsterer.

1619) Douglas, C. G. u. Haldane, J. S. The capacity of the air passages under varying physiological conditions. (Die Kapazität der Luftwege unter verschiedenen physiologischen Bedingungen.) Aus dem physiologischen Laboratorium Cambridge. (Journ. of Physiol. 1912, Bd. 45, S. 235.)

Verfasser arbeiteten mit der Methode von Haldane und Priestley und fanden, daß während der verstärkten Atmung bei Muskelarbeit das Volumen des toten Raumes der Lungen stark ansteigt infolge einer Erweiterung der Bronchien. Das hat einen verminderten Widerstand gegenüber der ein- und ausströmenden Luft zur Folge. *Rohde.*

1620) de Rossi, L. u. Farmachidis, C. La dimostrazione grafica della fluttuazione intercostale nelle pleuriti essudative. (Graphische Aufzeichnung der interkostalen Fluktuation bei exsudativer Pleuritis.) Ist. di Patologia speziale medica della R. Univ. di Genova. (Il Tommasi, Bd. 7, Nr. 24, S. 566.)

Verschiedene Autoren haben angegeben, daß man bei pleuritischen Exsudaten durch Beklopfen der Interkostalräume Fluktuation erzeugen kann, deren graphische Aufzeichnung den Verfassern gelungen ist. Die nach Beklopfen der Zwischenrippenräume mit dem Finger erhaltenen Kurven waren deutlich verschieden von den entsprechenden Kurven der gesunden Seite. Während die Kurve der gesunden Seite nur die normalen Elastizitätsschwankungen aufwies, zeigten sich daneben auf der Kurve der kranken Seite noch eine Reihe von kleineren Schwankungen, die von der Fluktuation herrührten. *Borchardt.*



Pharmakologie.

Experimentelle Analyse.

1621) Rübsamen, W. u. Kligermann, N. R. Pharmakologische Untersuchungen an der überlebenden menschlichen Uterus- und Tubenmuskulatur. Aus der Frauenklinik in Bern. (Zeitschr. f. Geburtsh. 1912, Bd. 72, H. 2, S. 272.)

Die Versuche ergaben, daß der menschliche Uterus sich genau so verhält wie der tierische. Ergotinpräparate, Suprarenin, Hydrastinin und Kotarninpräparate (Styptol, Styptizin) haben ausgesprochen erregende Wirkung; bei Hydrastin ist die Wirkung inkonstant. *Kermauner.*

1622) Clifford, B. Farr and Welker, William H. The influence of theophyllin on nitrogenous excretion an partition. (Der Einfluß des Theophyllins auf die Stickstoffausscheidung und -verteilung.) (Arch. of intern. med. 1912, Bd. 10, S. 23—30.)

Der Versuchsplan der Verfasser ging dahin zu studieren, welchen Einfluß die Diurese auf die Ausscheidung und Verteilung des Stickstoffs im Harn ausübe. Nachdem über den Einfluß des Koffeins von den Verfassern bereits früher an derselben Stelle berichtet wurde, wird im vorliegenden Aufsatz die Wirkung des Theophyllins abgehandelt.

Die Patienten, an denen die Versuche vorgenommen wurden, erhielten eine gleichmäßige Diät, aus Milch, Zucker, Biskuits, Butter und Orangensaft bestehend. Vor dem Versuch wurde eine Vorperiode eingeschaltet, dann kam eine dreitägige Versuchsperiode, in der Nachzeit wurden keine Bestimmungen mehr angestellt. Untersucht wurde der Gesamtstickstoff, der Ammoniakstickstoff, das Kreatinin und die Harnsäure neben den Purinbasen.

Eine bestimmte Gesetzmäßigkeit konnten die Verfasser nicht auffinden. *Baß.*

1623) Clark, A. J. The influence of ions upon the action of digitalis. (Proceedings of the Royal Society of Medicine 1912, Bd. 5, Nr. 9. Therapeutical and Pharmacological Section, S. 217.)

Ergebnisse der am isolierten Froschherzen durchgeführten Untersuchungen: Die Wirkung des Digitoxins ist abhängig von der Konzentration desselben, ausgenommen bei Verwendung sehr kleiner Flüssigkeitsmengen. Digitoxin besitzt ebenso wie Strophantin keine diastolische Wirkung aufs Froschherz. Während der Wirkung dieser Stoffe werden von denselben nur Spuren resorbiert, doch sind diese nicht so klein, daß die Möglichkeit einer chemischer Bindung zwischen dem Stoffe und dem Herzmuskel ausgeschlossen werden müßte.

Die systolische Wirkung des Digitoxins auf das Froschherz ist abhängig von der Gegenwart von Kalzium; eine Herabsetzung des Kalziumgehaltes der Durchspülungsflüssigkeit (Ringersche Lösung) bedingt eine Abnahme der systolischen Digitoxinwirkung. Alkaliüberschuß oder die Abwesenheit von Kalium bedingt eine geringe Steigerung der systolischen Wirkung, während diese durch Kalziumüberschuß oder durch Blutserum nicht beeinflußt wird. *Starkenstein.*

1624) Cushny, A. R. The action of the digitalis series in heart disease. (Die Wirkung von Körpern der Digitalisgruppe bei Herzkrankheiten.) (Proceedings of the Royal Society of Medicine 1912, Bd. 5, Nr. 9. Therapeutical and Pharmacological Section, S. 200.)

Während ganz allgemein die verlangsamende Wirkung der Digitaliskörper auf die Herzschlagfolge als Vaguswirkung erklärt wird, konnte Cushny durch Analyse früherer Versuche an Herzkranken mit Vorhofflimmern zeigen, daß Digitalis bei dieser Herzerkrankung auch eine Verlangsamung der Schlagzahl bewirken



kann, die durch Atropin nicht zum Verschwinden gebracht wird und die nach der Meinung des Verfassers durch die indirekte Wirkung der Digitalis auf die Kontraktilität bedingt sein dürfte. *Starkenstein.*

1625) **Bendix, B. u. Bergmann, J. Über das sogenannte Kochsalzfieber.** Aus der Charlottenburger Säuglingsklinik. (Monatsschr. f. Kinderheilk. 1912, Bd. 11, S. 387—404.)

Die Verfasser haben die Versuche Samelsons wiederholt und bestätigt gefunden. Es wurden bei 12 Säuglingen 18 Einspritzungen von frisch bereiteter, mit unter den nötigen Kautelen eben frisch destilliertem Wasser hergestellter Kochsalzlösung gemacht. Es trat nie Temperatursteigerung auf, außer in einem Fall, wo der Temperaturanstieg bis zu 37,7 wahrscheinlich dem bei der Injektion gesetzten Trauma zuzuschreiben ist. Wenn das Wasser vor der Injektion längere Zeit gestanden hatte, so trat auch, wenn die Lösung aseptisch auf Eis aufbewahrt worden war, in sehr vielen Fällen Fieber auf, wo eine frisch bereitete Lösung ohne Einfluß blieb. Nach Einspritzung von Lösungen, welche offen gestanden hatten, trat unter 7 Fällen 3 mal Temperatursteigerung auf. Auch mit Lösungen, wozu das Wasser aus der Apotheke bezogen war, trat Fieber auf. Aus den Versuchen geht hervor, daß das sogenannte Kochsalzfieber nicht dem Kochsalz, sondern Bakterienprodukten zuzuschreiben ist. *de Jager.*

1626) **Sottile. Contributo sperimentale sull' azione battericida dell' alcool etilico.** (Experimenteller Beitrag zur bakteriziden Wirkung des Äthylalkohols.) (Gazz. d. Osped. 1912, Nr. 90, S. 929.)

Die Versuche, die an mit Bakterien infizierten Seidenfäden angestellt wurden, ergaben, daß Alkohol in einer Konzentration von 40% nach 6 Minuten langer Einwirkung völlig wirkungslos ist. 60 proz. Alkohol tötet nach 3 Minuten Streptokokken und nach 6 Minuten Pyozyaneus, 70 proz. tötet nach 3 Minuten Streptokokken, Staphylokokken und Pyozyaneus, 80 proz. vernichtet nach 5 Minuten auch Kolibakterien und 90 proz. schon nach 3 Minuten. Verfasser empfiehlt daher zur Desinfektion nur die letztgenannte Konzentration. (Im Gegensatz hierzu stehen die Untersuchungen Freys, welcher auf Grund chemisch-physikalischer Eigenschaften den 70 proz. Alkohol für den wirksamsten hält. Ref.) *Bachem.*

1627) **Magnanigo, M. Recherches expérimentales touchant l'action quelques poisons narcotiques exercent sur l'excitabilité électrique des troncs nerveux.** (Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung einiger narkotischer Gifte auf die elektrische Erregbarkeit der Nervenstämme.) (Archives italiennes de biologie 1912, Bd. LVII, S. 158.)

Als Versuchsobjekt diente für die vorliegende Untersuchung der Kaltblüternerv, welcher ein geeignetes Versuchsobjekt darstellt. Einzig allein der Äther bewirkt eine nachweisbare Herabsetzung der Erregbarkeit an den narkotisierten Tieren. Das Chloroform bewirkt nur eine leichte Herabsetzung, während Chloral und Chloreton keine nachweisbare Wirkung ausüben. *Baß.*

1628) **Federici, N. La eteronarcosi rettale non e preferibile alla cloronarcosi.** (Rektale Äthernarkose ist der Chloroformnarkose nicht vorzuziehen.) (Gazz. d. Osped. 1912, Nr. 92, S. 953.)

Ein 68jähriger Patient erhielt vor der Operation 1 l einer 5 proz. Ätherlösung (physiol. Kochsalzlösung) rektal. Einige Zeit nachher stellte sich Pollakiurie und Polyurie ein und der Kranke starb nach 7 Tagen. Die Sektion ergab u. a. außer Hepatisation der Lungen eine parenchymatöse diffuse hämorrhagische Nephritis. Verfasser will daher nicht mehr die rektale Ätherisierung angewandt sehen. *Bachem.*



1629) Reiter, Hans. Beeinflußt das Salvarsan die Intensität der Antikörperbildung? Aus dem hyg. Inst. der Univers. in Königsberg. (Zeitschr. f. Immunforsch. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 116.)

Ein deutlicher Einfluß von Salvarsan auf die Bildung der Antikörper besteht in der Regel nicht, sonst nur in geringem Maße. Es scheint demnach, daß die Wirkung des Salvarsans eine direkte ist. Wird die Salvarsaninjektion mit der Injektion bakterieller Substanzen kombiniert, oder folgt sie der ersten unmittelbar nach, so wird die Giftigkeit des Salvarsan auf den Organismus bei manchen Bakterien erheblich vermehrt. Verfasser spricht den Ausschlag in der Antikörperproduktion einer besonderen individuellen Befähigung der Tiere zu. Es gibt solche, die gewissermaßen für diese Leistung prädestiniert sind, nachweisbar durch erhöhten Gehalt an Normalantikörpern. Hierdurch dürften sich vielleicht auch eine Reihe der bei der ersten Injektion von Bazillensubstanzen beobachteten anaphylaktischen Erscheinungen erklären.

Durch intravenöse Behandlung von Tieren mit relativ hohen Dosen abgetöteter Typhusbazillen erfolgt zwischen dem 4. und 5. Tag ein rapides Anschwellen des Titers. *Pincussohn.*

1630) Austrian, Ch. R. The production of passive hypersensitiveness to tuberculin. A preliminary report. (Über passive Überempfindlichkeit gegenüber Tuberkulin. Vorläufige Mitteilung.) (The Journ. of experim. Med. 1912, Bd. 15, Nr. 2.)

Austrian injizierte Gesamtblut sowie auch frisches Serum eines Tuberkulösen, der auffallend stark auf Tuberkulin reagierte, Meerschweinchen und konnte, als er nach zwei Tagen die Tiere mit einem aus zerriebenen Tuberkelbazillen hergestellten wässerigen Extrakt orbital bzw. intrakardial reinjizierte, schwere, zum Teil innerhalb weniger Stunden zum Tode führende Symptome hervorrufen, die er als anaphylaktisch bezeichnet. Dieser Auffassung entsprach auch das Sektionsbild. Auf Grund dieser Versuche nimmt Austrian an, daß die Erscheinungen der sogenannten „Idiosynkrasie“ gegen Tuberkulin durch das Vorhandensein eines „Sensibilins“ bedingt seien, das in der Regel nur in den spezifischen Geweben enthalten sei. Möglicherweise ist es der relativen Armut des Alttuberkulins an Eiweißkörpern zuzuschreiben, daß es nur in seltenen Fällen als Antigen bei einer Reinjektion seine Wirkung entfalten kann. *Kirschbaum.*

1631) Lewis, P. The preventive action of diphtheria antitoxin in serum-sensitized Rabbits. (Über die präventive Wirkung des Diphtherieantitoxins bei sensibilisierten Kaninchen.) A. d. H. Phipps Institut der Universität Pennsylvania (The Journ. of exp. medicine 1912, Bd. 16, Nr. 2.)

Anlehnend an die Beobachtung von v. Dungern, daß bei intravenösen Reinjektionen von Serum derselben Tierart, die zur Vorinjektion verwendet wurde, die Eiweißkörper des injizierten Serums früher aus der Blutbahn verschwinden, als dies nach der Vorinjektion geschah, stellte Lewis an Kaninchen Versuche mit Diphtherieantitoxin an, um das Schicksal desselben bei Tieren, die mit Diphtherieantitoxin bzw. mit normalem Pferdeserum vorbehandelt worden waren, zu studieren. Es zeigte sich, daß Antitoxinmengen, welche normalen Kaninchen eine bzw. 24 Stunden vor der Toxineinspritzung injiziert, dieselben vor dem Tode zu schützen vermochten, nicht ausreichten, um mit Diphtherieantitoxin oder normalem Pferdeserum vorbehandelte Kaninchen zu retten. *Kirschbaum.*

1632) Kammann, O. u. Gaethgens, W. Experimentelle Untersuchungen über die Bindung von Pollentoxin und Antitoxin. Aus dem staatl. hyg. Inst. in Hamburg. (Zeitschr. f. Immunforsch. 1912, Bd. 14, H. 6, S. 646.)

Bei Untersuchungen, ob das Heufiebergift aus Roggenpollen in seinem Neu-

tralisationsverhalten gegen das entsprechende Antitoxin der Ehrlichschen Forderung einer proportionalen Absättigung folgt, gelangten Verfasser zu einer bejahenden Antwort. Es gilt ebenso das Gesetz der multiplen Proportionen, wie seinerseits an dem Gift der Ambrosiapollen festgestellt wurde.

Zur Bindung genügt zwar eine Viertelstunde, die Bindung ist dagegen so locker, daß sie schon durch Filtration mittels Gallertfilter gelöst werden kann; bei dreistündiger Bindungszeit erwies sich das Ultrafiltrat dagegen als neutral. Es geht die lockere, physikalische Bindung in eine festere chemische Bindung über. Durch einhalbstündige Erhitzung auf 72° kann die Antitoxinkomponente allein zerstört werden, während die Toxinkomponente, die weit höhere Temperaturen verträgt, wieder in Freiheit gesetzt wird. *Pincussohn.*

1633) **White, B. u. Avery, O. T. The action of certain products obtained from the tubercle bacillus. A. Cleavage products of tuberculoprotein obtained by the method of Vaughan. Communication I. The poisonous substance.** (Über die Wirkung gewisser aus Tuberkelbazillenleibern gewonnener Körper. A. Wirkung der nach dem Verfahren von Vaughan hergestellten Tuberkelbazilleneiweißspaltlinge. 1. Mitteilung: Über die sog. „giftige Substanz".) Aus der bakteriologischen Abteilung des Hoaglandlaboratoriums in Brooklyn und des Saranac-Laboratoriums zur Erforschung der Tuberkulose. (Journ. of med. Research 1912, Bd. 26, H. 2.)

Es gelingt mittels des von Vaughan angegebenen Verfahrens (Hydrolyse mittels alkoholischer Natronlauge) aus Tuberkelbazilleneiweiß eine giftige Substanz zu gewinnen, die Meerschweinchen in einer Dosis, die etwa den 15tausendsten Teil ihres Gewichtes beträgt, akut tötet unter Erscheinungen, die völlig den beim anaphylaktischen Shock beobachteten gleichen. Eine echte Immunität konnte bei Meerschweinchen durch wiederholte Injektionen nicht erzielt werden, wohl aber ist eine einmalige intravenöse Einverleibung einer großen, jedoch subletalen Dosis imstande, die Tiere gegen eine sicher tötende Giftmenge innerhalb 48 Stunden nach der ersten Injektion zu schützen. Die Angriffsstelle des Giftes im Organismus konnte durch die üblichen Methoden (Neutralisierung mit Organbrei) nicht ermittelt werden. Auch normales Meerschweinchenserum vermag das Gift nicht unwirksam zu machen.

Intradermal injizierte Meerschweinchen zeigten keinerlei allergische Hautveränderungen.

Von den Mitteln, die auf ihre Fähigkeit, die Giftwirkung des besprochenen Spaltlings zu neutralisieren, geprüft wurden, verdient in erster Linie das Atropin erwähnt zu werden, das in $^3/_4$ der Fälle den tödlichen Ausgang zu verhüten vermag. Weniger ausgesprochen erwiesen sich in ihrer Wirkung das Morphin und das Chloralhydrat. Mit Lezithinemulsionen konnten keine eindeutigen Resultate erzielt werden. Eine wässerige Giftlösung wird durch ein eine Minute langes Kochen nicht zerstört. *Kirschbaum.*

1634) **Izar, G. u. Patané, C. Zur Kenntnis der toxischen Wirkung von Organextrakten.** Aus dem Inst. f. spezielle Pathol. der Univers. in Catania. (Zeitschr. f. Immunforschung 1912, Bd. 14, H. 4, S. 448.)

Methylalkoholische Lungenextrakte erweisen sich auch nach vorhergehender Erwärmung gegenüber Tauben und Kaninchen als ganz ungiftig. Wässerige Lungenextrakte von Tauben und Spatzen sind für diese Tiere stark giftig. Die Giftigkeit blutleer gewaschener Lungen ist nicht nur nicht geringer, sondern im Gegenteil größer als die des nichtgewaschenen Organs. Lungenextrakte fremder Tierspezies sind weniger giftig als arteigene.

Durch kurzdauernde Autolyse der wässerigen Extrakte im Wasserbad bei



37° findet mitunter eine wesentliche Erhöhung der Giftigkeit statt; dasselbe gilt bei der Autolyse bei 53°. Es entwickelt sich bei der Autolyse ein Niederschlag, in den das Gift quantitativ übergeht, während von der überstehenden Flüssigkeit selbst große Mengen unschädlich sind.

Durch vorherige Einspritzung konzentrierter Kochsalzlösung erhalten die Versuchstiere gegen die folgende Injektion einer oder mehrerer letaler Extraktmengen mehr oder weniger vollständigen Schutz. In vitro wird die Giftigkeit autolysierter und nicht autolysierter Extrakte durch Zusatz kleinster Mengen $^1/_{10}$ normal Kalziumchloridlösung neutralisiert, nicht aber durch Zusatz von Kalziumoxalat oder einer äquivalenten Mischung von Kalziumoxalat und Kalziumchlorid.

Die Einspritzung wässeriger Lungenextrakte bewirkt starke Abnahme des Komplementgehaltes des Blutserums. *Pincussohn.*

Anaphylaxie.

1635) Seligmann, E. Beiträge zur Anaphylaxie-Forschung. Aus dem Untersuchungsamt der Stadt Berlin. (Zeitschr. f. Immunforsch. 1912, Bd. 14, H. 4, S. 419.)

Die Papainanaphylaxie unterscheidet sich nicht von der gewöhnlichen Eiweißanaphylaxie. Wahrscheinlich spielt das Ferment hierbei gar keine Rolle, sondern es handelt sich nur um eine Anaphylaxie gegen das das Ferment begleitende und von ihm untrennbare Pflanzeneiweiß.

Im anaphylaktischen Shock tritt eine Vermehrung des Antitrypsingehaltes nicht ein.

Tuberkulöse Infektion erzeugt beim sensibilisierten Meerschweinchen einen weitgehenden Verlust der anaphylaktischen Reaktionsfähigkeit. Diese beruht nicht auf einen Mangel an Komplement, sondern auf einer Abnahme der spezifischen Reaktionskörper. *Pincussohn.*

1636) Hirschfeld, Hanna u. Hirschfeld, Ludwig. Über vasokonstringierende Substanzen im anaphylaktischen Shock und bei der Anaphylatoxinvergiftung. (Aus der Kinderklin. u. hyg. Inst. in Zürich. (Zeitschr. f. Immunforschung 1912, Bd. 14, H. 4, S. 466.)

Bei im anaphylaktischen Shock gestorbenen Meerschweinchen wurden Substanzen nachgewiesen, die auf überlebende Froschgefäße konstringierend wirkten.

Bei den durch intravenöse Anaphylatoxineinführung getöteten Meerschweinchen wurde mehrfach eine erhöhte vasokonstringierende Wirksamkeit nachgewiesen, obgleich das Anaphylatoxin selbst für Froschgefäße unwirksam war. Die für die Vasomotoren wirksamen Substanzen sind demnach nicht im Anaphylatoxin enthalten, sondern entstehen erst im durch Anaphylatoxin vergifteten Tier. *Pincussohn.*

1637) Armand-Delille, P. F. Les variations de l'alexine après le shoc anaphylactique dans la séro-anaphylaxie active et passive. (Über das Verhalten des Komplementes im aktiv und passiv anaphylaktischen Shock.) (Ann. de l'Inst. Pasteur 1912, Bd. 26, H. 10.)

Nur im passiv anaphylaktischen Shock und zwar, wenn zur Sensibilisierung Serum eines Kaninchens verwendet wurde, das mit 5—6 Pferdeseruminjektionen vorbehandelt worden war, läßt sich beim Meerschweinchen eine wesentliche Komplementverarmung nachweisen, nicht aber, oder nur in sehr geringfügigem Grade im aktiv anaphylaktischen Shock. Armand-Delille ist geneigt, diese Erscheinung auf eine Adsorption des Komplements seitens des durch Zusammen-



tritt von Pferdeserum und Kaninchen-Pferdeantiserum entstehenden Präzipitats zurückzuführen und meint, daß es gar nicht bewiesen sei, daß das Komplement zur Entstehung des anaphylaktischen Giftes notwendig sei. *Kirschbaum.*

1638) Schlecht, H. u. Schwenker, G. Über die Beziehungen der Eosinophilie zur Anaphylaxie. Aus der medizinischen Klinik zu Kiel, Dir. Prof. Lüthje. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 108, H. 5/6, S. 405.)

Beim Meerschweinchen (und bei Anwendung großer Dosen auch beim Hunde) gelingt es durch fortlaufende parenterale Zufuhr artfremden Eiweißes eine periphere Bluteosinophilie hervorzurufen. Im Anschluß an den überstandenen anaphylaktischen Shock tritt ebenfalls eine intensive Bluteosinophilie auf. Beim Meerschweinchen zeigen die Lungen derartiger Tiere eine ausgesprochene Eosinophilie des Lungengewebes (eosinophile Infiltration) und eine starke peribronchiale Anhäufung der eosinophilen Zellen. Die gleiche Eosinophilie kann dadurch hervorgerufen werden, daß intraperitoneal sensibilisierten Tieren Serum in die Luftwege eingeblasen wird. Die peribronchialen und pneumonischen Infiltrate sind wesentlich stärker eosinophil als die durch Bakterieninhalation erzeugten Pneumonien. Die bei früheren fortlaufenden Seruminjektionen beobachtete Eosinophilie im Peritonealexsudat tritt auch in der Anordnung des anaphylaktischen Versuchs bei intraperitonealer Erst- und Reinjektion auf, nachdem eine kurzdauernde Pseudoeosinophilenvermehrung vorausgegangen ist. — Auch bei dem sog. Arthusschen Phänomen bestehen die Zellen des entzündlichen Ödems in der Hauptsache aus eosinophilen Zellen. — In der Darmschleimhaut der Hunde mit Enteritis anaphylactica ist nach Ablauf der schweren Shocksymptome ebenfalls eine lokale Eosinophilie in der Submukosa nachweisbar. Eine lokale histiogene Entstehung der eosinophilen Zellen kam bei den genannten Zuständen nicht zur Beobachtung.

Borchardt.

1639) Friedberger, E., Szymanowski, Z., Kumagai, T. u. Odaira, Lura, A. Die Spezifität der Antianaphylaxie und ihre Beziehungen zur Resistenz bei einigen der anaphylaxieähnlichen Vergiftungen. Aus dem. pharm. Inst. der Univers. Berlin. (Zeitschr. f. Immunforsch. 1912, Bd. 14, H. 4, S. 371.)

Werden mit zwei Antigenen gleichzeitig präparierte Tiere mit untertödlichen Dosen des einen Antigens reinjiziert, so tritt gegenüber dem zweiten Antigen Antianaphylaxie nicht ein (gegenüber den Angaben von Bessau), sondern nur eine Resistenz gegenüber geringfügigen Dosen des letzteren. Die aktive Antianaphylaxie ist also eine streng spezifische Reaktion. Auch bei passiv präparierten Tieren ist die Antianaphylaxie streng spezifisch.

Zwischen Peptonschutz und Antianaphylaxie besteht im Gegensatz zu den Angaben anderer Autoren keine derartige Beziehung, daß man auf eine Wesensgleichheit zwischen Peptonvergiftung und Anaphylaxie schließen könnte.

Weder durch die Antianaphylaktisierung mit Hammelserum wird für das Anaphylatoxin, noch umgekehrt durch die Antianaphylaktisierung mit Anaphylatoxin für Hammelserum ein Schutz erzielt. Die β-Imidazolyläthylaminvergiftung wird bei durch Hammelserum antianaphylaktischen Tieren nicht beeinflußt.

Durch die Vorbehandlung normaler Tiere mit untertödlichen Dosen von Anaphylatoxin wird 24 Stunden später kein Schutz gegenüber der tödlichen Dosis des homologen Anaphylatoxins erreicht. Die mit Prodigiosus-Anaphylatoxin injizierten Tiere sind 24 Stunden später für Typhus-Anaphylatoxin etwa genau so empfindlich wie normale Kontrollen.

Mit subletalen Dosen von β-Imidazolyläthylamin behandelte Tiere weisen auch gegenüber der einfachen tödlichen Dosis der gleichen Substanz keinen Schutz auf.

Pincussohn.



1640) Joachimoglu, Georg. Über Anaphylaxie XXVIII. Weiteres über Anaphylatoxinbildung aus Bakterien von peptonfreien Nährböden, zugleich ein Beitrag zur Frage der quantitativen Verhältnisse bei der Giftbildung. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Berlin. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 14, H. 3, S. 280.)

Im Gegensatz zu Besredka und Ströbel und in Übereinstimmung mit den bei anderen Bakterien von Friedberger gewonnenen Resultaten bilden auch Tuberkelbazillen, die auf albumosefreien Nährböden gewachsen sind, Anaphylatoxin. Ferner bestätigen die Versuche, die von Aronson bestrittene Tatsache, daß beim Überschuß von Bakterien die Giftbildung ausbleibt. *Pincussohn.*

1641) Goretti, G. Contributo allo studio della batterioanafilatossina. (Beitrag zum Studium über Bakterioanaphylatoxin.) (Lo Sperimentale 1912, Bd. 66, H. 4.)

Verschiedene, pathogene sowohl als auch nicht pathogene Bakterienarten können, gleichgültig ob dieselben abgetötet oder in lebendem Zustande verwendet werden, mit entsprechenden Mengen frischen Meerschweinchenserums durch 2 Stunden bei Bruttemperatur und hierauf 18—20 Stunden bei Zimmertemperatur belassen, ein für Meerschweinchen akut unter Symptomen eines anaphylaktischen Shocks tödliches Gift abspalten („Bakterioanaphylatoxin").

Während größere Giftmengen Temperatursturz hervorrufen, bewirken beim Meerschweinchen Giftdosen zwischen 1,0—0,1 ccm eine Temperatursteigerung mit einem Maximum von 40,4°—40,6° C 2—3 Stunden nach der (subkutanen) Injektion. Das Temperaturmaximum hält etwa 1—2 St. an, wonach die Temperatur innerhalb 6—7 St. zur Norm zurückkehrt. Durch wiederholte Injektionen steigender Anaphylatoxindosen kann jedoch eine Immunisierung der Versuchstiere erzielt werden, derart, daß Dosen, die früher sicher Hyperthermie auszulösen imstande waren, nunmehr von den Tieren reaktionslos vertragen werden. Hinsichtlich der eingangs erwähnten Fähigkeit aus Bakterienleibern Anaphylatoxin abzuspalten, zeigt das frische Serum dieser immunisierten Tiere keinerlei Unterschied von einem normalen Meerschweinchenserum. Übrigens erliegen derart „immune" Tiere prompt einer intravenösen Anaphylatoxininjektion in einer Dosis von 2—3·5 ccm.

Durch Vorinjizieren subletaler Bakterioanaphylatoxinmengen läßt sich der tödliche Ausgang nach einer etwa 5—10 Minuten später ausgeführten Injektion einer sicher tödlichen Dosis verhindern. Diese Schutzwirkung tritt auch in dem Falle zutage, wenn das Anaphylatoxin für die Vorinjektion von einer anderen Bakterienart, als das zur Nachinjektion verwendete, gewonnen wurde. Diese Schutzwirkung ist jedoch von sehr kurzer Dauer und pflegt nach höchstens 18 Stunden völlig geschwunden zu sein.

Bei Verwendung entsprechender Mengen inaktivierten Meerschweinchenserums läßt sich bloß ein Gift herstellen, das Meerschweinchen erst innerhalb 24 Stunden tötet. Inaktiviertes Meerschweinchenserum bewirkt in denselben Dosen eine bloß vorübergehende, leichte Erkrankung. Hingegen vermag das Gemisch: inaktiviertes Serum + Antigen in der Peritonealhöhle die Temperatur stark zu beeinflussen in dem Sinne, daß größere Mengen Temperatursturz, kleinere hingegen Temperatursteigerung auslösen.

Setzt man dem Gemisch: inaktiviertes Meerschweinchenserum + Antigen in vitro kleine Mengen frischen Meerschweinchenserums zu, die erfahrungsgemäß für sich nicht ausreichen Anaphylatoxin zu bilden, so kommt ein akut tötendes Gift zustande.

Der Verfasser versuchte auch der Frage über die Natur des hypothetischen Giftes näherzutreten. Er fand, daß sich durch wiederholte Anaphylatoxin-



injektionen immunisierte Meerschweinchen Pepton gegenüber wie unbehandelte Tiere verhielten. Ebensowenig gelingt es durch intraperitoneale Injektionen selbst konzentrierter (10 proz.) Peptonlösungen Temperatursturz beim Meerschweinchen zu erzeugen. *Kirschbaum.*

1642) Müller, Paul Th. Quantitative Untersuchungen über Bakterienanaphylaxie. Aus dem hygien. Inst. der Univers. in Graz. (Zeitschr. f. Immunforsch. 1912, Bd. 14, H. 4, S. 426.)

Vergleichende Versuche mit Diphtherie-, Milzbrand-, Typhus- und Proteusbazillen ergaben, daß alle 4 Bakterienarten beim normalen Tier Vergiftungserscheinungen von der Art des anaphylaktischen Shocks hervorriefen. Die Giftwirkungen waren je nach der Art verschieden. Bei einer Dosis von 19—7 mg trockener Bakteriensubstanz gingen zugrunde: bei Diphtheriebazillen 30%, bei Milzbrandbazillen 66%, bei Typhusbazillen 82%, bei Proteusbazillen 89% der injizierten Tiere.

Bei sensibilisierten Tieren schien für alle Bazillenarten der Haupteffekt der Sensibilisierung darin zu bestehen, daß der Ablauf der Intoxikation beschleunigt wurde; der auch sonst tödliche Ablauf, der sich aber ziemlich langsam vollzieht, wird in einen momentanen, tödlichen Shock umgewandelt. *Pincussohn.*

Arzneimittelwirkung.

1643) Izar, G. Wirkung kolloiden Schwefels auf Rattensarkome. Aus dem Institut f. spezielle Pathologie der Universität Catania. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 238.)

Verfasser injizierte mit Sarkomen behaftete Ratten mit kolloidem Schwefel, der auf chemischem Wege bereitet war oder der durch Dispersionvermittels kathodischer Beladung ohne Lichtbogen hergestellt worden war. Angewandt wurde regelmäßig eine Injektion von 0,5 ccm einer 1 proz. Lösung in die Schwanzvene.

War das Sarkom zur Zeit, wo die Behandlung einsetzte, haselnuß- bis nußgroß, so ging es rasch zurück und verschwand dann völlig. Erfolgte die Injektion, wenn die Geschwulst schon beträchtliche Größe erreicht hatte, so stellte sich zwar Wachstumsstillstand oder Hemmung, nur selten aber ein Rückgang ein.

Während bei zurückgehenden kleinen Tumoren selten deutliche Erweichung oder Sackbildung gefunden wurde, trat bei großen Neubildungen vom Zentrum aus eine echte Einschmelzung des Tumors statt. Der Schwund kleiner Geschwülste erfolgt, ohne daß scheinbar die Tiere darunter leiden. Bei Erweichung und Einschmelzung größerer Tumoren magern die Tiere ab und erkranken; meistens sterben sie, bevor noch die Geschwulstmasse erheblich vermindert ist.

Wiederauftreten resorbierter Sarkome oder Metastasen wurden in 5monatlicher Beobachtung nie festgestellt. *Pincussohn.*

1644) Finzi, N. S. Some experiments with ionic medication. (British Med. Journ. 1912, Nr. 2, S. 1180.)

Verfasser prüfte an der Haut von Tieren (meist Verwendung der gut rasierten Rückenhaut) die Durchgängigkeit von Ionen durch Gewebe. Befestigung eines mit Normallösung ($^1/_{20}$) der zu prüfenden Stoffe durchtränkten Wattepakets auf der Haut, Durchleitung des ionisierenden Stroms für verschieden lange Zeit. Nach Beendigung des Versuches wurde die Haut bzw. das darunter liegende Unterhautzellgewebe abpräpariert, gehärtet und geschnitten. Mikrochemische Untersuchung des Gewebes auf die Verteilung der durchgetretenen Ionen. *Fürst.*



1645) Friedländer, W. Über Versuche direkter Tiefenbestrahlungen in der Gynäkologie mittels radioaktiver Substanzen (Mesothorium). (Deutsch. medizin. Wschr. 1912, Nr. 31, S. 1450.)

Die Mesothoriumkapsel, deren Decke von einer Glimmerplatte oder besser von 0,05 mm dickem Silberblech gebildet wird, soll mit einer dünnen Watteschicht umhüllt sein, auf welche einige Tropfen Adrenalinlösung aufgegossen werden. Hierdurch wird sowohl ein festeres Anliegen der Watte, als auch ein Schutz der Schleimhaut und ein leichtes Passieren der Strahlen in die Tiefe erzielt. Mittels Spekulums und Kornzange wird diese radioaktive Kapsel an den Muttermund geführt und nach Entfernung des Spekulums vom Fornix digital möglichst nahe an das Ovarium zu bringen versucht. Es wurden auch gleichzeitig zwei Kapseln verwendet und zwar eine mit 4 mg, die andere mit 10,7 mg Mesothorium, eine Methode, die von den Franzosen bei der Radiumtherapie der Kankroide als „au feu croisé" bezeichnet wurde. Die einzelnen Sitzungen dauerten 60—80 Minuten und wurden in achttägigen Intervallen mehrmals wiederholt. Verfasser glaubt, daß am leichtesten Blutungen bei Frauen jenseits der 40er Jahre, also bei solchen, die dem Klimakterium bereits nahe stehen, beeinflußbar sind; schwerer solche Blutungen bei jüngeren Frauen; leichter Myomblutungen als Metritisblutungen. Am schlechtesten zu beeinflussen sind weiter Uterusblutungen bei Herz- und Nierenleiden, mit hochgradiger Anämie, wo hauptsächlich das Grundleiden berücksichtigt werden muß.

Schließlich war der Erfolg bei Blutungen infolge luetischer Veränderungen der Uterusgefäße ohne anatomischen Befund unsicher und fraglich, keinesfalls andauernd.

Verfasser spricht das Wort der Radium- bzw. Mesothoriumtherapie als einer viel einfacheren und weniger kostspieligen Methode und glaubt, daß stärkere radioaktive Substanzen (z. B. 20 mg $RaBr_2$ entsprechend) die Röntgentiefentherapie völlig zu ersetzen imstande sein werden *Bucura.*

1646) Blumenthal, A. Les injections intraveineuses de sélénium colloïdal électrique dans la carcinomatose. (Über intravenöse Injektionen von kolloidalem Elektroselen bei Karzinomatose.) (Journ. méd. de Bruxelles 1912, Bd. 17, Nr. 32.)

A. v. Wassermann, F. Keysser und M. Wassermann veröffentlichten in der D. med. Wschr. 1911, 21. Dez. Versuche über intravenös gegebene Seleniumsalze bei Mäusen mit experimentell erzeugten Tumoren. Selen wurde deshalb gewählt, weil es ein Zellgift ist, das sich sogar im Zellkerne nachweisen läßt; tatsächlich bestätigte die vielfältige experimentelle Erfahrung, daß die Mäusetumoren kleiner wurden und schließlich schwanden. Die Anwendung des gleichen Mittels bei menschlichem Karzinom stieß auf das Hindernis, das in der Verschiedenheit des künstlichen Mäusetumors von dem menschlichen Krebse gelegen ist; ersterer ist auch spontan der Rückbildung fähig und alteriert auch bei enormem Wachstum das Allgemeinbefinden sehr wenig; bei letzterem ist bekanntlich das Umgekehrte der Fall. Noch ein zweiter Umstand war zu bedenken: Die Salze des Selens sind ein heftiges Gift für den menschlichen Organismus. — In dem kolloidalen Elektroselen der Firma Clin (20 ctgr pro Liter Lösung) fand Verfasser eine genügend wirksame und doch unschädliche Form des Selens. Nach der ersten Injektion kam es öfters zu Schüttelfrost mit geringer Temperatursteigerung nachher, nach späteren Injektionen zeigte sich eine Reaktion nur bei schwächlichen Individuen. Behandelt wurden 4 Magenkarzinome, 1 Rektum- und ein Uteruskarzinom; alle Fälle waren klinisch einwandfrei diagnostiziert und wurden nach Möglichkeit radioskopisch verfolgt. 2 Magenfälle sind seit 2 Monaten geheilt, Pat. mit Uteruskarzinom starb, alle anderen Fälle wesentlich gebessert, sowohl was die subjektiven Erscheinungen: Erbrechen, Kachexie, als was die objektive Wahrnehmung

der Größe, Beweglichkeit und Konsistenz der Tumoren betrifft. Die Injektionen wurden zu 5 ccm tägl. oder jeden 2. Tag gemacht; der Injektion folgte unmittelbar ein kurzes Stadium der Leukopenie, dann eine deutliche Leukozytose. Das Selen ist, wie Verfasser vermutet, an die Leukozyten chemotaktisch gebunden und soll deshalb am besten intravenös gegeben werden. Versuche, in denen der Selenlösung Eosin zugesetzt wurde, dienten zum Studium der Verbreitung der injizierten Substanzen im Körper und werden später veröffentlicht. — Die Resultate des Verfassers sind zwar sehr gering, da die Beobachtungszeit eine viel zu kleine ist, doch ermuntern sie zur Fortsetzung der Versuche. *Lieben.*

1647) **Messerschmidt, Th. Die chemotherapeutische Beeinflussung der Hühnerspirochätenkrankheit durch die im Handel befindlichen Jodpräparate.** Aus dem hygienischen Institut der Universität Straßburg. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 293.)

Bei Untersuchung der meist angewendeten Jodpräparate ergab sich ein günstiger Einfluß auf die Infektion nur mit Sozojodol-Natrium bei vorhergehender und folgender Behandlung der Tiere. Wendet man es nur nach der Infektion an, so hat es keinen wesentlichen Einfluß auf den Krankheitsverlauf. Eine gewisse Schutzwirkung scheint ihm fast regelmäßig zuzukommen. *Pincussohn.*

1648) **Woodbury, F. Th. Tincture of jodine the best surgical desinficient.** (Jodtinktur, das beste oberflächliche Desinfiziens.) (New York med. Journ. 1912, Bd. 96, S. 101.)

Mit ausführlicher Berücksichtigung der bezüglichen, besonders der englischen Literatur, werden die Vorzüge des Jods, als oberflächliches Desinfiziens dargelegt. *Baß.*

1649) **Ferguson, R. The use of olive oil to prevent or relieve postanesthetic vomiting.** (Die Verwendung des Olivenöls zur Verhütung oder Beruhigung des Brechens nach der Narkose.) (New York med. Journ. 1912, Bd. 95, Nr. 26.)

Das Olivenöl wirkt als Lösungsmittel für den in den Magendarmtraktus gelangenden Äther, und verhindert so eine lokale Reizwirkung desselben auf die Magendarmschleimhaut. Im übrigen decken sich die Erfahrungen des Verfassers mit denen früherer Autoren. *Baß.*

1650) **Garmagnano, Carlo. L'iniezione endovenosa di ergotina e di morfina nelle emottisi tubercolari.** (Die intravenöse Ergotin- und Morphiuminjektion bei tuberkulöser Lungenblutung.) (Gazzetta degli ospedali e delle cliniche 1912, Bd. 33, Nr. 121, S. 1268.)

Die intravenöse Injektion von Ergotin und Morphium erwies sich bei der Hämoptoe der Phthisiker als außerordentlich wirksam (0,5 Ergotin; 0,01 Morphin). Schädliche Nebenwirkungen kamen nicht zur Beobachtung. *Leube.*

1651) **Bellucci, I. Su alcune incompatibilità farmaceutiche del salolo.** (Über einige inkompatible Arzneigemische mit Salol.) Aus dem Chem. Inst. der Universität in Rom. (Atti della R. Accad. dei Lincei 1912, Bd. 9, p. 619.)

Salol gehört der Reihe jener aromatischen Körper an, welche mit anderen festen Stoffen zusammengebracht pastöse Form annehmen oder sogar vollständig flüssig werden. Die Inkompatibilität des Salols war von Caillé bereits für Salol-Kampher und Bromkampher festgestellt worden. Bellucci fand nun, daß auch eine Verflüssigung des Salols in Verbindung mit β-Naphthol, Antipyrin, Uretan, Menthol, Chloralhydrat, Thymol und Guajakol eintritt. Die Art dieser Verflüssigung und die Bedingungen ihres Zustandekommens wurde genauer untersucht.



Bezüglich der Temperatur hatte sich ergeben, daß bei den ersten 4 genannten Stoffen eine Verflüssigung erst bei einer Temperatur von 34—28° eintritt, bei den letztgenannten dagegen schon bei 13—3°, also schon bei gewöhnlicher Zimmertemperatur, worauf natürlich bei der Dispensation zu achten ist. *Starkenstein.*

1652) **Hoffmann, Adolf. Zur Schnelldesinfektion der Schleimhaut bei Operationen mit Eröffnung des Magen-Darmtraktus.** (Beitr. z. klin. Chir. 1912, Bd. 80, S. 431.)

Um nach Eröffnung der Schleimhaut des Magen-Darmtraktes ein fast aseptisches Operationsfeld zu erhalten, empfiehlt der Verfasser die Verwendung von 5% Thymolspiritus auf Grund von Experimenten an Hunden, die er in der Weise anstellte, daß der große Wurmfortsatz vorgelagert, eröffnet wurde. Nun wurde die Schleimhaut nach Abwischen des Inhaltes mit einem trockenen Tupfer entweder einfach mit einem in 5% Thymolspiritus getauchten Tupfer abgewischt oder danach noch 1 Minute lang der Einwirkung desselben ausgesetzt. Nun wurde ein Stück Schleimhaut entnommen und in ein Bouillonröhrchen gebracht. Während von der unbehandelten oder nur mechanisch gereinigten Schleimhaut zahlreiche Kulturen aufgingen, blieb nach der Behandlung der Schleimhaut die Kultur fast stets steril.

Auf Grund seiner Versuche empfiehlt der Verfasser die Verwendung des 5 proz. Thymolspiritus auch beim Menschen, betont aber, daß derselbe nur auf die Schleimhaut und auch da nur kurz (höchstens 1 Minute) einwirken dürfe, um einerseits Nekrosen der Schleimhaut, andererseits Adhäsionsbildungen zu vermeiden. *Finsterer.*

1653) **Swift, H. M. and Ellis, A. The direct treatment of syph litic diseases of the central nervous system.** (Die direkte Behandlung der luetischen Krankheiten des Zentralnervensystems.) (New York med. Journ. 1912, Bd. 96, S. 53.)

Die Verfasser gehen so vor, daß am Tage nach einer Injektion von Salvarsan oder Neosalvarsan dem Patienten Blut entnommen wird, das Serum abgetrennt wird und nach Inaktivierung dem Patienten in den Subarachnoidalraum injiziert wird. Vorher wird die entsprechende Menge Spinalflüssigkeit (15 ccm) abgelassen. Bei Tieren wurden Versuche mit direkter Injektion von Salvarsan in den Lumbalraum vorgenommen, doch scheint dies den Verfassern eine zu gefährliche Applikationsweise zu sein. *Baß.*

1654) **Silvestri, T. Dell' opoterapia surrenale nella tubercolosi polmonare.** (Über die Organtherapie mit Nebennierenpräparaten bei der Lungentuberkulose.) Ist. de Pat. spez. med. della R. U. di Modena, Dir. Prof. Vani. (Gazzetta degli ospedali e delle cliniche 1912, Bd. 33, Nr. 97, S. 1010.)

Die Behandlung der Tuberkulose mit Nebennierenextrakten allein hatte ermutigende, aber nicht gerade glänzende Resultate. Erst als die Nebennierentherapie mit der Darreichung von Kalksalzen kombiniert wurde, ergaben sich Resultate, die mit keiner anderen Methode erzielt werden konnten. Unter der gleichzeitigen Nebennierendarreichung kam es zu einer starken Kalkretention; der Appetit besserte sich, die Kräfte nahmen zu, die Nachtschweiße verschwanden. Die Besserung hielt nur solange an, als die Medikamente gegeben wurden. *Borchardt.*

1655) **Coeco, Luigi. Contributo alla cura degli ascessi con gli antifermenti.** (Beitrag zur Antifermentbehandlung der Abszesse.) (Gazzetta degli ospedali e delle cliniche 1912, Bd. 33, Nr. 123, S. 1281.)

Verfasser betont den großen klinischen Wert der Müller-Jochmann-

schen Probe, nach welcher der Eintritt der Proteolyse für die heiße Natur des Eiters, ihr Ausbleiben für die tuberkulöse Natur desselben entscheidet. Die Probe, ist umso prompter und intensiver, je frischer der Prozeß ist, dem der Eiter entnommen wird; geringe Beimengungen von Blut stören die Reaktion nicht. Das proteolytische Ferment findet sich auch in solchen heißen Abszessen, in denen die Bakterien schon länger abgestorben sind. Das Ferment ist nicht nur im gesamten Eiter des heißen Abszesses enthalten, sondern auch in dem serösen Teil, der sich bei der Sedimentierung abtrennt.

Was die therapeutische Wirkung organischer Flüssigkeiten mit Antifermentgehalt betrifft (Peiser), so fand Verfasser eine gute Heilwirkung bei heißen Abszessen mit einer Höhle; Hydrozelenflüssigkeit war auch bei kalten Abszessen wirksam. Die Methode empfiehlt sich besonders vom kosmetischen Standpunkt.

Leube.

1656) Eckert. Der heutige Stand der Diphtherietherapie. (Deutsche med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 43, S. 2014.)

Ein ausführlicher Bericht über die gegenwärtigen Methoden der Diphtheriebekämpfung speziell nach den Erfahrungen der letzten Jahre an der Heubnerschen Klinik. Der subkutanen Injektion ist die intravenöse (an der Klinik) und die intramuskuläre (in der Praxis) vorzuziehen. Man soll möglichst frühzeitig injizieren und muß die bisher gebräuchlichen Dosen bedeutend überschreiten; namentlich in toxischen Fällen ist die Injektion großer Mengen (9000 I.-E.) zu wiederholen. Auch bei postdiphtheritischen Lähmungen wurden schon überraschende Heilungen durch Einspritzung großer Serumdosen gesehen. Zur Verhütung anaphylaktischer Erscheinungen ist ein sicheres Mittel noch nicht gefunden. Bei der lokalen Therapie kann Pyozyanase und Bolus alba versucht werden, jede lokale Schädigung ist zu vermeiden. In der symptomatischen Therapie ist in neuerer Zeit mit Erfolg Adrenalin verwendet worden. *Lehndorff.*

1657) Metschnikoff, E. u. Wollman, E. Sur quelques essais de désintoxication intestinale. (Über einige Versuche zur Entgiftung des Darminhaltes.) (Ann. de l'Inst. Pasteur 1912, Bd. 26, H. 11.)

Es gelingt durch eine entsprechende Zusammensetzung der Kost, in die übrigens auch animalische Nahrung einbezogen werden kann, den ausgeschiedenen Harn praktisch phenol- und indolfrei zu machen. Auch durch eine zweckmäßige Abänderung der Darmflora (vielleicht durch den von Wollman beschriebenen Glycobacter peptolyticus, der, ohne Eiweißstoffe zu zersetzen, durch Stärkespaltung den für die Säurebildung durch andere Bakterien notwendigen Zucker liefern würde) läßt sich ein ähnliches Resultat erzielen. *Kirschbaum.*

1658) Meyer, Curt. Über Immunisierungsversuche mit Tuberkelbazillen, Tuberkelbazillenlipoiden und lipoidfreien Tuberkelbazillen. Aus dem serobakteriologischen Laboratorium des Stadtkrankenhauses Stettin. (Zeitschr. f. Immunf. 1912, Bd. 15, H. 2/3, S. 245.)

Bei Immunisierung von Kaninchen mit abgetöteten Tuberkelbazillen erhält man in großer Menge komplementbindende Antikörper. Die Antikörperbildung erfolgt auch bei Immunisierung mit lipoidfreien Tuberkelbazillen sowie mit Tuberkelbazillenlipoiden, sie ist aber in letzterem Falle bedeutend schwächer. Bei Immunisierung mit lipoidfreien Bazillen und Bazillenlipoiden erhält man spezifische Antikörper, welche nur mit Vollbakterien oder dem zur Vorbehandlung benutzten Antigen, nicht aber mit dem anderen Bestandteil der Bazillen reagieren. Da die Lipoidsera mit den Eiweißkörpern der Bazillen nicht reagieren, so ist die antigene Wirkung der Lipoide einwandsfrei bewiesen. *Pincussohn.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. **15. Juni 1913.** **15. Heft.**

Allgemeines.

1659) Ostwald, Wo. Die neuere Entwicklung der Kolloidchemie. Dresden 1912.

Es wird zunächst die neuere Entwicklung der Theorie der Kolloide besprochen, wobei Verfasser zu dem Schlusse kommt, daß es unmöglich ist, eine scharfe Grenze zwischen den hochdispersen molekularen Lösungen und den grob dispersen Suspensionen bzw. Emulsionen zu ziehen; im allgemeinen kann man Kolloide als disperse heterogene Systeme definieren, deren Teilchen eine Größe von 1—100 μμ haben. Hierauf behandelt der Verfasser die wichtigsten neueren experimentellen Arbeiten: die Arbeiten über Färbung der Kolloide in ihrer Beziehung zum Dispersitätsgrad von Svedberg, die Untersuchungen der Brownschen Bewegung von Svedberg und Perrin, die neu hergestellten Kolloide von Paal, Traube-Mengarini und Scala, die Arbeiten auf dem Gebiete der Eiweißstoffe von Pauli, die Ultramikroskopie usw. Schließlich weist er auf die Anwendungen der Kolloidchemie in Technik, Biologie und Medizin hin. *Matula.*

1660) Handovsky, H. Fortschritte in der Kolloidchemie der Eiweißkörper. (Dresden 1911, Preis 1,50 Mk.)

Vorliegende Broschüre ist ein kurzer Abriß unserer modernen Vorstellungen über die physikalische Chemie der Eiweißkörper. Besonderes Gewicht wird auf den sich aus der Aminosäurenatur des Eiweißes ergebenden amphoteren Charakter, d. i. auf die Fähigkeit des Eiweißes sowohl mit Säuren als Laugen unter Salzbildung zu reagieren, gelegt; die physikalischen Eigenschaften dieser elektrolytisch dissoziierenden Eiweißsalze werden ausführlich erörtert und ihre Beziehungen zur chemischen Konstitution und namentlich zur Kolloidnatur des Eiweißes dargelegt. Schließlich werden noch die Wirkungen der Neutralsalze zu neutralem und saurem bzw. basischem Eiweiß, sowie die Kolloidchemie des Eiweißabbaues erörtert. *Matula.*

1661) Roux, W. Terminologie der Entwicklungsmechanik der Tiere und Pflanzen. In Verbindung mit C. Correns, Prof. d. Botanik in Münster, A. Fischel, Prof. d. Anatomie in Prag, E. Küster, Prof. der Botanik in Bonn. (Leipzig, Engelmann 1912, 465 S., Preis geb. 10 Mk.)

Die raschen Fortschritte, welche die Entwicklungsmechanik, ein Zweig der biologischen Forschung, trotz der kurzen Zeit, seit sie besteht, genommen hat, bringt es mit sich, daß mit der Fülle der neu gefundenen Tatsachen auch ein Heer von neuen Namen aufgetaucht ist; andererseits wurden schon bestehende und bekannte Ausdrücke mit neugefundenen Begriffen verknüpft. Um nun einem neu in diese Forschungsrichtung Eintretenden resp. solchen, die auf verwandten Gebieten arbeiten und die einschlägige Literatur nicht immer verfolgen konnten, eine raschere Orientierung auf diesem Gebiete zu ermöglichen, wurde obengenanntes Werk geschaffen.



Die Kenntnis dieser Dinge wird umso notwendiger sein, die Benutzung des Buches desgleichen, als die Entwicklungsmechanik nicht ein starr nach außen abgeschlossenes Gebiet darstellt, sondern mit den verschiedensten Wissenszweigen in enger Verbindung steht; es seien hier nur genannt die Anatomie, Embryologie, die Teratologie und von praktischen Fächern der Medizin die Orthopädie, ganz abgesehen von allen übrigen biologischen Disziplinen.

In dem Buche sind nun die neuen Namen alle zusammengestellt, ihrer Bedeutung nach erklärt und gleichzeitig sind die Verfasser und Arbeiten, in denen die neuen Ausdrücke zuerst Verwendung fanden, angegeben. Auf diese Weise ist es dem Betreffenden, der sich genauer unterrichten will, möglich, dies in den ursprünglichen Arbeiten noch zu tun.

Die Ausdrücke sind in alphabetischer Reihenfolge geordnet. Die Namen des Herausgebers und seiner Mitarbeiter verbürgen einerseits die Richtigkeit der Angaben und ihr maßgebendes Urteil, andererseits war es ihnen möglich, im Rahmen der niedergelegten Artikel eine Sichtung und Ordnung der literarischen Angaben in übersichtlicher Weise zu geben, ja auch Neues in einzelnen Kapiteln hinzuzufügen, so daß das Buch schon fast als Lehrbuch bezeichnet werden kann.

So empfiehlt sich das Buch schon von selbst allen denen zur Anschaffung, die ein Interesse an der Entwicklungsmechanik haben oder auf diesem Gebiete arbeiten wollen. *Lucksch.*

1662) Krehl, L. u. Marchand, F. Handbuch der allgemeinen Pathologie. (Leipzig 1912, Bd. 2, Abt. 1/2.)

In verhältnismäßig kurzer Zeit folgten einander die zwei Abteilungen des 2. Bandes des groß angelegten Handbuches von Krehl und Marchand. Dieselben enthalten die Pathologie des Blutes und des Kreislaufes, in dessen Bearbeitung sich eine Anzahl hervorragender Forscher teilen. Paltauf, Sternberg und Freund eröffnen den Band mit der Pathologie des Blutes, wobei Freund die Chemie der Gerinnung und Sternberg die Pathologie der weißen Blutkörperchen übernommen hat. Die Morphologie der Gerinnung behandelt ein späteres Kapitel (Thrombose), das Beneke zum Verfasser hat. Paltauf und seine Mitarbeiter vermitteln dem Leser ein abgerundetes Bild der umfangreichen Forschungen auf dem Gebiete der Hämatologie und der Pathologie des hämopoetischen und lymphatischen Systems. Die Darstellung der Störungen der Blutverteilung hat Marchand selbst übernommen, während Klemensiewicz die Pathologie der Lymphströmung behandelt. Er lehnt die Theorie der Saftkanälchen ab und schließt sich der Anschauung an, daß der Vorgang der Lymphbildung in eine Reihe mit Sekretionsvorgängen zu setzen ist. In der Bearbeitung des vierten Kapitels, der Pathologie der Atmung, teilen sich Minkowski und Bittorf, wobei letzterer die verschiedenen Ursachen und Wirkungen der Atmungsinsuffizienz behandelt. In der zweiten Abteilung ergänzt zunächst das Kapitel die allgemeine Pathologie des Herzens und der Gefäße von Moritz und v. Tabora bearbeitet die Ausführungen im ersten Bande, ebenso auch die Kapitel über Thrombose und Embolie aus der Feder Benekes. Die nun folgenden Kapitel behandeln Gebiete der allgemeinen Pathologie des Nervensystems und der Sekretion. Gleichsam als Übergang findet sich das Kapitel über die Störungen der psychischen Funktion, dessen heikle Darstellung Hoche in ganz ausgezeichneter Weise gelungen ist. v. Hess bearbeitet die allgemeine Pathologie des Gesichtssinnes, Schwenkenbecher die pathologischen Störungen der Hautsekretion und mit dem Kapitel über die Störungen der Leber- und Pankreassekretion beschließen Kretz und Helly die erschienenen zwei Abteilungen des Handbuches.

Wenn sich nun auch der Inhalt mancher Kapitel, die ineinander greifende Gebiete behandeln, berührt, so fehlt es doch an lästigen Wiederholungen oder stö-



renden Widersprüchen, indem die beiden Herausgeber die mühevolle Tätigkeit nicht gescheut haben, durch sorgfältige Redigierung der einzelnen Kapitel dem ganzen großen Werke trotz der Mitarbeit verschiedener Verfasser den Stempel der Einheitlichkeit aufzudrücken. Ihnen ist es auch zu danken, daß mit dem Fortschreiten des Werkes die Zahl der Abbildungen zugenommen hat, welche trotz der Vortrefflichkeit der Darstellung doch in den ersten Kapiteln entbehrt wurden. Das Literaturverzeichnis, welches die einzelnen Abschnitte begleitet, ist von mustergültiger Exaktheit und ermöglicht rasch, sich in der einschlägigen Literatur zu orientieren. Auch hierfür gebührt Dank und Anerkennung den einzelnen Mitarbeitern und den Herausgebern, die in gemeinsamer Arbeit alle ihre Kräfte dafür eingesetzt haben, ein denkbar vollkommenes Werk zu schaffen. *Joannovics.*

Allgemeine Biologie und Biologie der Geschwülste.

1663) Oppel, Albert. Kausal-morphologische Zellstudien. V. Mitteilung: **Die aktive Epithelbewegung, ein Faktor beim Gestaltungs- und Erhaltungsgeschehen.** Aus der anatomischen Anstalt der Universität Halle. (Arch. f. Entwicklungsmech. 1912, Bd. 35, H. 3, S. 371—456.)

Die auf Lebenseigenschaften des Protoplasmas beruhende Möglichkeit der aktiven Bewegung kommt auch weit zahlreicheren Zellen des Metazoenkörpers zu, als bisher angenommen wurde, sei es, daß diese Bewegung nur zu Umlagerungen der Teile im Innern und an der Oberfläche der Zelle führt, oder daß sie auch Ortsveränderungen dieser Zellen herbeizuführen vermag, für welche ein experimentell nachweisbares Beispiel wichtigen Gestaltungs- und Erhaltungsgeschehens darstellt: die „Epithelbewegung“. *Fritz Loeb.*

1664) Loeb, Jaques u. Hardolph Wasteneys. Die Oxydationsvorgänge im befruchteten und unbefruchteten Seesternei. Aus dem Rockefeller Institut, New York. (Arch f. Entwicklungsmech. 1912, Bd. 35, H. 3, S. 555—557.)

Die Oxydationsvorgänge verlaufen im reifen, unbefruchteten Ei des Seesterns mit nahezu derselben Geschwindigkeit wie im befruchteten Ei. *Fritz Loeb.*

1665) Loeb, J. Untersuchungen über Permeabilität und antagonistische Elektrolytwirkung nach einer neuen Methode. Aus dem Rockefeller Institute for Medical Research, New York. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 2, S. 127.)

L o e b hat beobachtet, daß Lösungen von einzelnen Salzen, z. B. von NaCl, in derselben Konzentration wie im Meerwasser, für die meisten Seetiere giftig sind, während durch Zusatz anderer Salze (z. B. $CaCl_2$) diese Giftigkeit herabgesetzt wird. Solche Salzlösungen, in denen die Giftigkeit, die jedes Salz für sich hätte, durch ihre — günstigste — Mischung aufgehoben wird, bezeichnet L o e b als „physiologisch äquilibrierte“ Salzlösungen.

Zur Erklärung dieser Tatsachen dient folgende Hypothese: Die Lösung eines einzelnen Salzes erhöht bei genügend hoher Konzentration die Durchlässigkeit der Zellmembran, das Salz dringt in die Zelle ein und schädigt den Inhalt. Durch den Zusatz des antagonistisch wirkenden Salzes wird die Erhöhung der Permeabilität gehemmt, oder die Geschwindigkeit verzögert, mit der diese Änderung eintritt.

In der vorliegenden Arbeit wird diese Hypothese durch eine große Reihe von Versuchen geprüft.

Methodik: Funduluseier werden in Salzlösungen gebracht, deren spezifisches Gewicht höher ist als das der Eier, in denen sie also schwimmen. Sowie die Eimembran für die Salzlösung durchgängig wird, wird sich der Eiinhalt mit der Außenlösung ins Gleichgewicht setzen, das Ei wird zu Boden sinken.



Bringt man nun Eier in eine physiologisch äquilibrierte Lösung von höherem spezifischen Gewicht, so macht sich deren Hypertonie erst nach etwa drei Tagen dadurch geltend, daß die Eier schrumpfen und heruntersinken. In den entsprechenden Lösungen eines einzelnen Salzes tritt dieser Effekt schon in einer halben Stunde ein.

Säure erhöht die Durchgängigkeit der Eihaut sehr rasch; diese Wirkung wird durch Salze gehemmt. Dieser Antagonismus zwischen Salz und Säure ist viel deutlicher in dem System H_2SO_4—Na_2SO_4 als im System HCl—NaCl. Loeb schließt daraus, im Hinblick auf analoge Beobachtungen von Pauli und Prokter beim Studium der Einwirkung von Säure auf Eiweiß, daß in diesem Fall die Eiweißkörper der Membran verändert werden und ihre Durchlässigkeit verschulden.

Alkohole erhöhen ebenfalls die Permeabilität der Eihaut; hierbei scheinen aber lipoide Substanzen beteiligt zu sein, denn es zeigt sich hier die auch sonst bei der Wirkung von Alkoholen beobachtete Gesetzmäßigkeit, daß jeweils das höhere Homologe dreimal so wirksam ist, als das vorhergehende Glied in der Reihe.

Die Erhöhung der Permeabilität ist — wenn nicht zu weit fortgeschritten — reversibel. In Seewasser erholen sich die Eier in wenigen Stunden, d. h. sie erlangen wieder die Fähigkeit, der Hypertonie einer äquilibrierten Lösung standzuhalten. *Wieland.*

1666) Stockard, Charles and Craig, Dorothy M. An experimental study of the influence of alkohol on the germ cells and the developing embryos of mammals. Anatom. labor. Cornell Univ. med. College. (Arch. f. Entwicklungsmech. 1912, Bd. 35, H. 3, S. 569—584.)

42 Paarungen alkoholisierter Meerschweinchen haben nur 18 lebende Junge ergeben, und von diesen lebten nur 7, darunter 5 Kümmerlinge, länger als einige Wochen, während 9 Kontrollpaarungen 17 Junge ergaben, welche alle am Leben blieben und normale, kraftvolle Individuen sind. Diese Tatsachen demonstrieren überzeugend den schädigenden Einfluß des Alkohols auf die elterlichen Keimzellen und die sich entwickelnde Nachkommenschaft. *Fritz Loeb.*

1667) Brown, Th. R. The influence of radium and of its decomposition products on the ferments. (Einwirkung von Radium und seinen Abbauprodukten auf Fermente.) Aus der experimentell biologischen Abteilung des pathologischen Instituts der Universität Berlin. (Arch. of inter. Med. 1912, Bd. 10, Nr. 5, S. 405.)

Es wurden folgende Präparate untersucht: Radium-Blei, radioaktive Erze, das eine Radium D, das andere Radium D, E und F enthaltend, ferner Radium D als Abdampfrückstand von emanationshaltigem Leitungswasser. (Über die Quantitäten der wirksamen Substanz finden sich keine näheren Angaben.)

Die Leberautolyse wurde nicht beeinflußt. Die Diastase des Pankreassaftes wurde gehemmt in Lösungen, die durch Schütteln der radioaktiven Erze mit Wasser und Bleichlorid erhalten waren; fördernd wirkte der Rückstand der Emanationslösung, allerdings nicht viel stärker als der Abdampfrückstand von gewöhnlichem Leitungswasser.

Die peptische Verdauung von Edestin wurde durch die radioaktiven Erze und auch durch Bleichlorid allein gehemmt. (Zur Herstellung der Lösungen und Verdünnungen wurde destilliertes Wasser verwendet.) *Wieland.*

1668) Stoklasa, J. Influence de la radioactivité sur le développement des plantes. (Der Einfluß der Radioaktivität auf das Wachstum der Pflanzen.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 22.)

Es wurden verschiedene radioaktive Substanzen, unter anderen auch radioaktives Wasser aus Joachimsthal auf ihre Wirkung geprüft. In einer gewissen Menge befördern diese Substanzen sowohl das Auskeimen als das Wachstum der



verschiedenen Getreidearten und Nutzpflanzen. Dagegen wird die Entwicklung gewisser Bakterien durch das oben genannte Wasser behindert, so z. B. des Bac. mycoides, Bac. fluorescens liquefaciens, Bact. pyocyaneum und des Bact. filefaciens. *Lucksch.*

1669) **Walter, R. Über Wachstumsschädigungen junger Tiere durch Röntgenstrahlen.** Aus der medizinischen Poliklinik Bonn. (Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen 1912, Bd. 19, H. 2, S. 173.)

Eigene Versuche wurden an Kaninchen, Meerschweinchen, Hunden und Schafen angestellt. Bei einem Lamme trat dünner Haarwuchs und kürzere Wolle an den bestrahlten Stellen auf, bei einem zweiten wurde an der bestrahlten Partie dünnere Wolle und Fehlen des Fettpolsters beobachtet. (Es war nicht ganz eine Erythermdosis gegeben worden.)

Im Zentralnervensystem zweier von Krukenberg bestrahlter Hunde mit schweren Störungen sowie der eigenen bestrahlten Tiere konnten keine Veränderungen gefunden werden. *Bardachzi.*

1670) **Fellner, Otfried, O. u. Neumann, Friedrich. Einfluß der Radiumemanation auf die Genitalorgane von Kaninchen.** Vorläufige Mitteilung. (Zeitschr. f. Röntgenk. 1912, Bd. Bd. 14, H. 10, S. 345.)

In der ersten Versuchsreihe erhielt ein erwachsenes Tier Radiumemanation in physiologischer Kochsalzlösung täglich zu trinken, einem zweiten vom gleichen Wurf wurde die gleiche Lösung jeden zweiten Tag intravenös injiziert, das dritte erhielt emanationsfreie Kochsalzlösung zum Trinken. Die jedesmalige Dosis betrug etwa 1200 bis 1500 Macheeinheiten. Versuchsdauer etwa 2 Monate. Ganz ähnlich war die Versuchsanordnung bei fünf weiteren erwachsenen Tieren. In einer zweiten Versuchsreihe bekamen zwei etwa 3 Monate alte Kaninchen emanationshaltige Kochsalzlösung zu trinken, das dritte vom gleichen Wurf emanationsfreie Kochsalzlösung. 1200 bis 2000 Macheeinheiten. Versuchsdauer etwa 2 Monate.

Die Resultate an Ovarien und Uterus waren nicht bei allen Tieren in gleicher Stärke ausgebildet. Unter aller Reserve sprechen die Verfasser die Meinung aus, daß die Emanation solche Veränderungen in den Ovarien und im Uterus setzt, welche nach den derzeitigen Kenntnissen als eine Frühreife, bzw. als eine verstärkte Tätigkeit aufzufassen sind.

Weitere Versuche über den Einfluß der Emanation auf trächtige Kaninchen konnten nicht verwertet werden, da die Resultate nicht voll übereinstimmten. *Bardachzi.*

1671) **Craster, C. V. Conditions governing the growth of displaced normal tissue.** (Die Bedingungen, welche das Wachstum verlagerter, normaler Gewebe beherrschen.) (Journ. exp. med. 1912, Bd. 14, Nr. 4, S. 493.)

Versuche, ein Stückchen Haut subkutan bei Ratten in mehreren Generationen zu transplantieren, ergaben, daß es durch den Wirtswechsel nicht gelingt, das Gewebe länger am Leben zu erhalten; wie etwa bei der einfachen Implantation stirbt auch das wiederholte Transplantat zwischen dem 12. und 16. Tage ab, nachdem 3 oder 4 mal die Übertragung auf ein neues Tier gelungen war. *Joannovics.*

1672) **Ingebrigtsen, R. Studies upon the characteristics of different culture media and their influence upon the growth of tissue outside of the organism.** (Studien über den Einfluß verschiedener Kulturmedien auf das Wachstum der Gewebe außerhalb des Organismus.) (Journ. exp. med. 1912, Bd. 16, Nr. 4, S. 421.)

Zu seinen Versuchen verwendet Ingebrigtsen Milz, Knochenmark, Hypophyse und Schilddrüse von erwachsenen Katzen, Kaninchen und Meerschweinchen.

Bei Schilddrüse und Hypophyse beobachtete er nach dem zweiten und dritten Tage ein Auswachsen epithelialer Zellen in Form solider Stränge und nur in einzelnen Fällen wurde das Wachstum der epithelialen Elemente durch das Auswachsen langer Spindelzellen hintangehalten. Bei Milz- und Knochenmarkskultur kommt es schon nach 1—2 Stunden zur Auswanderung von amöboiden Elementen, während das Bindegewebe erst nach dem dritten Tage zu wachsen beginnt. Diese Art des Wachstums erfolgt nur im Plasma, nicht aber in Ringerscher Flüssigkeit oder Serum mit oder ohne Zusatz von 20 % Agar. Anders verhält sich embryonales Gewebe von Katze und Huhn, denn es wächst nicht allein in Plasma, sondern auch in den übrigen Nährsubstraten, ja manchmal in diesen noch besser als in Plasma. Was speziell das Wachstum der Bindegewebszellen des Hühnerembryos anlangt, so ist demselben das homologe nicht erhitzte Serum ein sehr zuträglicher Nährboden, während ein heterologes Serum als Kulturmedium für Bindegewebe sich nach halbständigem Erwärmen auf 52° besser eignet als nicht erwärmtes. Endlich besteht zwischen der hämolytischen Wirkung heterologer Sera und ihrer Eignung als Nährsubstrat für Gewebe ein gegensätzliches Verhalten, welches jedoch bei Anwendung heterologen Plasmas nicht festgestellt werden konnte. *Joannovics.*

1673) **Henneguy, M. Survie des ganglions spinaux des mammifères conservés in vitro hors de l'organisme.** (Das Überleben der Säugetierspinalganglien im Glase außerhalb des Organismus.) (Bull. de l'Acad. de Méd. Bd. 118/119, S. 119.)

Betont gegenüber den Mitteilungen von Marinesco und Minea, daß ähnliche Resultate schon seit 1895 von Legendre und Minot, später von Harrison und Burrows, sowie von Ramón y Cajal erhalten worden sind. *Kolmer.*

1674) **Marinesco u. Minea. Culture des ganglions spinaux des mammifères in vitro suivant le procédé de M. Carrel.** (Kultur von Säugetierspinalganglien nach dem Verfahren von Carrel.) (Ebenda, S. 37.)

Den Verfassern ist es gelungen, Spinalganglien junger Kaninchen und Katzen in Plasma in Petrischalen bei Körpertemperatur zu kultivieren. Sie unterscheiden eine Ruheperiode, eine Periode des Auswachsens von Nervenfortsätzen, in der feine Fädchen das überlebende Stück umgeben, eine weitere Periode, in der die Ausläufer um das Stück einen dichten Filz bilden und die erst am 15. Tage von einer Periode des Stillstandes abgelöst wird. Die Wachstumserscheinungen betreffen nur die Peripherie der Stücke, während das Zentrum nekrobiotische Erscheinungen bei feineren Untersuchungen aufweist. Die auswachsenden Achsenzylinder, die auch mit Wachstumskeulen zum Teil versehen sind, gewinnen zu gleichzeitig auswachsenden Bindegewebselementen teilweise Beziehungen von Spindelform („Leitzellen"). *Kolmer.*

1675) **Marinesco, G. et Minea, J. Croissance des fibres nerveuses dans le milieu de culture „in vitro" des ganglions spinaux.** (Wachstum der Nervenfibrillen von Spinalganglien, welche in vitro kultiviert werden.) (C. r. soc. biol. 1913, Bd. 73, H. 36, S. 668.)

Verfasser untersuchten das Wachstum der Nervenfibrillen von Spinalganglien junger Tiere innerhalb einer Nährflüssigkeit, die vorwiegend aus Plasma bestand und kamen zu folgenden Resultaten: Das Wachstum der Neurofibrillen schreitet von Tag zu Tag fort; es erfolgt selten in gerader Richtung, sondern fast stets in Zickzacklinien; die Fibrillen lagern sich an vorhandene Bindegewebszellen an und bilden zwischen denselben, die sich ja ebenfalls vermehren, ein dichtes Geflecht. Die Beobachtung des Wachstums von Tag zu Tag ergibt, daß die Nervenfibrillen anfangs vollkommen frei endigen und später erst sich zu den beschriebenen Geflechten vereinigen. Hiermit wird aber die Theorie von Hensen-Held ent-



kräftet, welche einerseits die Neuroblasten, andererseits die sogenannten „Leitzellen“ als den Ursprung der Nervenfibrillen ansieht. Verfasser beschreiben sehr eingehend ihre histologischen Befunde; nichtsdestoweniger wird ihre kurze Bemerkung, daß man am 10. Tage fast nur noch Trümmer von Nervenfibrillen sieht, den Gedanken nahe legen, es könnte sich bei ihren Befunden großenteils um Kunstprodukte handeln. *Lieben.*

1676) Davis, J. Staige. The transplantation of rib cartilage into pedunculated skin flaps. An experimental study. (Überpflanzung von Rippenknorpel in gestielten Hautlappen. Eine Experimentalstudie.) From the Hunterian Laboratory of Experimental Medicine of the John Hopkins University. (John Hopkins Hosp. Bull. 1913, Bd. 24, Nr. 266, S. 116.)

In gestielte und eingefaltete, auf allen Seiten von Epidermis bekleidete Hautlappen (Hund) wurden vom selben Tiere oder einem anderen gleichartigen Tiere stammende Stücke von Rippenknorpel eingesenkt. Nach der Heilung resultierten zitzenartige Hautanhänge, die im Inneren eine knorpelige Stütze hatten. Die Knorpelstücke werden tadellos ernährt und erfahren, wenn keine abnorme Druckwirkung auf sie ausgeübt wird, keine Schrumpfung oder wesentliche Formveränderung. Der Verfasser erörtert die Bedeutung der sich aus seinen Versuchen ergebenden Möglichkeit, Knorpelstücke in gestielte Hautlappen einzuheilen für die Oto- und Rhinoplastik. *Bayer.*

1677) Schultz, Walter. Bastardierung und Transplantation. I. a. Zur Theorie der Bastardunfruchtbarkeit, b. subkutane Vogelhautverpflanzung zwischen Bastarden, c. zwischen Bastarden und ihren Stammarten. (Arch. f. Entwicklungsmech. 1912, Bd 35, H. 3, S. 484—499.)

1. Zwischen Bastarden gleicher Stammart ist die Verpflanzung bis zum 28. Tage leicht möglich, auch wenn die Bastarde unfruchtbar sind. 2. Verpflanzung von Bastard auf eine Stammart ergibt am 18. Tage noch einen Erhaltungszustand des Epithels und der glatten Muskeln, der vom lebenden, normalen bisher nicht unterunterscheidbar ist, auch wenn der Bastard nach der anderen Stammart ähnelt. 3. Bei den Verpflanzungen zwischen Bastarden gleicher Stammart blieb in den Fällen des Verfassers viel mehr vom Transplantat erhalten, als bei den Verpflanzungen zwischen Bastard und Stammart. *Fritz Loeb.*

1678) Chiasserini, Ang. Ricerche sperimentali sui trapianti di vasi in uretere e di uretere nei vasi e sull'anastomosi uretero-deferenziale. (Experimentaluntersuchung über Verpflanzung von Gefäßen in den Ureter und vom Ureter in Gefäße, sowie über Ureter-Deferens-Anastomosen.) Laboratorio di Patologia chirurgica della R. Università di Roma. (Il Policlinico, Sez. chir. 1912, Bd. 19, H. 6, S. 246.)

Es ist möglich in eine Kontinuitätstrennung des Ureters beim Hunde ein arterielles oder nervöses Blutgefäßstück einzuheilen, jedoch verliert das implantierte Gefäß seine spezifischen Strukturbestandteile (durch Degeneration der Muskelfasern und langsamen Schwund des elastischen Gewebes) und wird immer mehr von Bindegewebe ersetzt; dabei treten Schrumpfungen ein, die einerseits die getrennten Stümpfe des Ureters einander nähern, andererseits eine Stenosierung des Ureters im Niveau des Implantates mit konsekutiver Hydronephrose bedingen. Von den Ureterstümpfen aus streben Muskelzellen in das eingepflanzte Gefäßstück einzuwandern.

Die umgekehrte Einheilung des Ureters in eine Kontinuitätstrennung einer großen Arterie (Femoralis, Karotis) erfolgt hingegen ohne Änderung der histologischen Struktur des Implantates und ohne Schrumpfung; das funktionelle Resultat war allerdings trotzdem (mit einer einzigen Ausnahme, wo der eingepflanzte



Ureter tatsächlich als Blutgefäß funktionierte) insofern kein günstiges, als komplette Stenosen eintraten. Diese waren nur auf das Gebiet der Nähte beschränkt.
Bayer.

1679) **Dominici, Leonardo. Rigenerazione e plastiche del peritoneo.** (Regeneration und Plastik des Peritoneums.) Laboratorio di Patologia speciale chirurgica della R. Universitè di Roma. Il Policlinico (Sez. chirurg.) 1912, Bd. 19, H. 8/9, S. 375.)

Kontinuitätstrennungen des parietalen Peritoneums sollten stets in irgendeiner Weise restituiert werden, da sonst die Gefahr ausgedehnter Verklebungen gegeben ist. Allerdings können ja auch sich selbst überlassene Peritonealdefekte heilen, indem das umliegende Gewebe die Bindegewebsstütze liefert, während das Serosaendothel vom Rande aus den Defekt allmählich überwächst.

Die besten künstlichen Deckungen peritonealer Defekte erhält man bei Verwendung von freien peritonealen Lappen, die anfangs zwar eine geringe Leukozyteninvasion und Bindegewebsvermehrung erfahren, aber sich bald in keiner Weise vom übrigen Peritoneum unterscheiden.

Viel stärker sind die Reaktionserscheinungen bei implantierten Aponeurosen (Oberschenkelfaszie) in den Bauchfelldefekt, dennoch erfolgt aber auch hier schließlich Einheilung und Endothelisierung vom Rande her. Weniger empfehlen sich zur Implantation Omentumlappen, besonders ungünstig sind gestielte, die nur in der Mitte anheilen, in der Peripherie aber zugrunde gehen und einen Ringwulst erzeugen, der der Epithelisierung vom Rande her als Hindernis im Wege steht. Goldschlägerhäutchen haben keinen plastischen Wert, da sie als Fremdkörper alsbald sequestriert werden. *Bayer.*

1680) **Wolff, Br. Über ein Blastom bei einem Aal (Anguilla vulgaris), nebst Bemerkungen zur vergleichenden Pathologie der Geschwülste.** Aus d. pathol. Inst. d. Universität in Rostock. (Virchows Archiv 1912, Bd. 210, H. 3, S. 365.)

Fibrosarkomartige, wahrscheinlich maligne Geschwulst bei einem wildlebenden, noch nicht geschlechtsreifen, weiblichen Aal. *Bayer.*

1681) **Bullock, F. D. and Rohdenburg, G. L. Cell proliferation and parasites in rats.** (Zellproliferation und Parasiten bei Ratten.) (Journ. exp. med. 1912, Bd. 16, Nr. 4, S. 527.)

Verfasser beobachteten bei Ratten Nematoden im Nierenbecken und in der Harnblase, wobei es in einzelnen Fällen neben Steinbildung auch zu chronisch entzündlichen Prozessen der Schleimhaut mit reichlicher Einlagerung eosinophiler Zellen kommt. Das Epithel proliferiert, metaplasiert aber nicht; namentlich in Fällen, wo im Organismus Produkte der Autolyse von Nukleoproteiden kreisen, ist der Entzündungsprozeß ganz besonders ausgeprägt. Mit diesem Befund von Nematoden in den Harnwegen und Cestoden in der Leber der Ratten möchten Verfasser auch die beobachteten Käfiginfektionen bei malignen Tumoren erklären.
Joannovics.

1682) **Lamezan, K. Freih. v. Über Transplantationen experimentell erzeugter atypischer Epithelwucherungen.** Aus dem Münchener pathologischen Institut. Prof. Borst. (Zeitschr. f. Krebsf. 1912, Bd. 12, H. 2.)

Die experimentell am Kaninchenohr erzeugten Epithelwucherungen wurden entweder demselben Tier oder anderen Kaninchen unter den Panniculus carnosus der Bauchhaut transplantiert oder intravenös injiziert. Die intravenös injizierten Epithelzellen konnten in den Lungen fast nie (1 einziges mal) wiedergefunden werden.



Bei subkutanen Transplantationen verhält sich das gewucherte ebenso wie das normale Epithel; es war nur zu bemerken, daß das homoioplastisch transplantierte Epithel früher der Degeneration anheimfällt als das normale.

Lucksch.

1683) Hansemann, D. von. Bemerkungen zur vorstehenden Arbeit des Herrn Lamezan. (Zeitschr. f. Krebsf. 1912, Bd. 12, H. 2.)

Der Verfasser gelangte auch bei längerer Versuchdauer zu den gleichen negativen Resultaten wie v. Lamezan bei seinen subkutanen Transplantationen.

Lucksch.

1684) Whittingham, H. E. Some points of difference between human carcinoma and transplanted „mouse cancer". (Einige Unterschiede zwischen Menschen- und transplantiertem Mäusekrebs.) (Journ. of Path. a. Bact. 1912, Bd. 17, Nr. 1.)

Es konnte in einer früheren Arbeit gezeigt werden, daß menschliches primäres und sekundäres Karzinom ebenso wie die Hoden eine Herabsetzung der Chromosomen ihrer Zellen auf die Hälfte erkennen lassen; beim entzündlichen Gewebe des Menschen und des Kaninchens ist dies nicht der Fall.

Das transplantierte Mäusekarzinom zeigt diese Herabsetzung der Chromosomenzahl auf die Hälfte nicht und ähnelt daher dem Granulationsgewebe. Aber auch sonst sind Unterschiede vorhanden: das transplantierte Mäusekarzinom zeigt eine bindegewebige Kapsel und infiltriert die Umgebung nicht. Es fehlen bei den Mäusekarzinomen wirkliche Metastasen.

Lucksch

Physiologische Chemie.

1685) D'Agostino, E. et Quagliariello, G. Sur l'application des courbes de force neutralisatrice à la détermination de la grandeur moléculaire et des constantes de dissociation des combinaisons chimiques, en général, et des protéines en particulier. (Über die Anwendung der Kurven der Neutralisationsfähigkeit zur Bestimmung des Molekulargewichts und der Dissoziationskonstanten chemischer Verbindungen, besonders der Eiweißkörper.) Institut de physiologie expérimentale de l'Université de Naples. (Arch. ital. biol. 1912, Bd. 58, H. 1, S. 115.)

Um eine Lösung der zu untersuchenden Substanz von bestimmter $[H^{\cdot}]$ auf die $[H^{\cdot}]$ einer anders konzentrierten Lösung derselben Substanz zu bringen, ist eine bestimmte Menge einer starken Base oder Säure erforderlich. Diese Menge, ausgedrückt in Molen, wird als „Neutralisationsfähigkeit" F zwischen den beiden, in $[H^{\cdot}]$ ausgedrückten Reaktionen bezeichnet. Die F verändert sich mit den Reaktionen, zwischen denen sie gemessen wird; ihre einzelnen Werte lassen sich in Form einer Kurve darstellen, deren Abszissen die Werte für log $[H^{\cdot}]$ in absteigender Ordnung und deren Ordinaten die Werte für zugefügte Base in Molen in aufsteigender, oder für Säure in absteigender Ordnung bilden.

Man erhält so Kurven von gemeinsamem Typus, deren Konstanten für verschiedene Substanzen verschieden sind. Es ist unmöglich, im Referat näher auf die theoretische Ableitung der schönen und aussichtsreichen Methode einzugehen; hier mögen nur kurz einige mit dieser Methode gewonnene Resultate erwähnt werden.

Für Glykokoll wurden gefunden:

Molekulargewicht = 70 (statt 75)
Saure Dissoziationskonstante = $0.0_{9}13$ (statt $0.0_{9}18$)
Basische Dissoziationskonstante = $0.0_{11}22$ (statt $0.0_{11}27$).



Serumalbumin vom Rind:

Molekulargewicht = 3140.

Saure Dissoziationskonstante = $0.0_{9}91$.

Basische Dissoziationskonstante = $0.0_{7}14$.

Serumalbumin hat also mehr basischen als sauren Charakter; seine Reaktion entspricht etwa der des Blutes, so daß man annehmen muß, daß es in freiem Zustand im Plasma gelöst ist. *Wieland.*

1686) Cavazzani, E. Différent mode de cristalliser du phosphate ammonico-magnesiaque en présence de colloides. (Ammoniummagnesiumphosphat kristallisiert in Gegenwart von Kolloiden in verschiedenen Formen.) Institut de Physiologie de l'Université de Modène. (Arch. ital. biol. 1912, Bd. 58, H. 1, S. 61.)

Wenn man Magnesiumphosphat in einer Lösung, die Kolloide enthält, mit Ammoniak zusammenbringt, so wird der Kristallisationsprozeß in verschiedener Weise beeinflußt und zwar umso stärker, je mehr Kolloid die Mischung enthält: Einmal wird der Eintritt der Kristallisation verzögert; dann bleiben die Kristalle klein, offenbar, weil die Aggregation der kleinsten Kriställchen durch die Moleküle des Kolloids verhindert wird, „wie wenn eine große Menschenmenge sich durch enge Gassen bewegt und keinen Platz findet, um sich zu sammeln." Endlich zeigt sich auch ein Einfluß auf die Kristallform des Tripelphosphats: bei Kolloidzusatz erhält man mehr flächenhafte, breite Formen anstelle der schlanken, befiederten Prismen aus der reinen Lösung; diese Unterschiede werden durch eine Reihe vorzüglicher Mikrophotogramme illustriert.

Als Kolloide wurden teils reine Eiweißkörper, teils Gummi, Dextrin und Glykogen verwendet; in einer Versuchsserie wurde im Hinblick auf den eigentlichen Zweck vorliegender Untersuchungen — das Studium der Stein- und Konkrementbildung — das Verhalten von Kammerwasser, Glaskörper und Galle vom Ochsen geprüft. *Wieland.*

1687) Gruzewska, Z. Contribution à l'étude de l'amidon. I. L'amylose et l'amylopectine. La séparation des deux constituants du grain d'amidon et leurs principaux caractères. II. Hydrolyse de l'amidon et de ses constituants par le suc pancréatique de chien et par H_2O_2. (Beiträge zum Studium der Stärke. I. Amylose und Amylopektin. Die Isolierung der beiden Bestandteile des Stärkekorns und ihre wichtigsten Eigenschaften. II. Hydrolyse der Stärke und ihrer Bestandteile durch Pankreassaft vom Hund und durch H_2O_2.) Laboratoire de physiologie de la Sorbonne. (Journ. phys. et path. gén. 1912, Bd. 40, H. 1, S. 7 u. 32.)

Das Stärkekorn besteht aus zwei verschiedenen Stoffen, der Amylose und dem Amylopektin; die Amylose bildet die inneren, das Amylopektin die äußeren Schichten des Korns. Zu ihrer Trennung benutzt man das Verhalten der beiden Stoffe gegen verdünntes Alkali. Die Amylose ist darin leicht löslich, das Pektin dagegen wird nur schwer und langsam angegriffen. Chemisch lassen sich keine Unterschiede zwischen den beiden Substanzen feststellen: sie haben beide die gleiche empirische Zusammensetzung $(C_6H_{10}O_5)_n$ und geben bei der Hydrolyse Traubenzucker als Endprodukt. Physikalisch unterscheiden sie sich in einer Reihe von Punkten: mikroskopisches und ultramikroskopisches Bild, Löslichkeit in Wasser und Alkalien, Ausfrierbarkeit und Färbbarkeit mit Jod. Besonders charakteristisch für die Amylose ist ihre Fähigkeit, aus ihren Lösungen spontan oder unter dem Einfluß von Kälte als Pulver auszufallen (Retrogradation).

In der zweiten Arbeit prüft die Verfasserin das Verhalten der beiden Substanzen gegen tierische Diastase (Pankreassaft vom Hund) und gegen H_2O_2. Die Unterschiede im Reaktionsverlauf lassen sich allein durch die physikalischen Unterschiede der zwei Stoffe erklären; die Retrogradation der Amylose kann auch hier



auftreten und dem vollständigen Abbau entgegenwirken. Dextrine (Erythro- und Achroodextrin) treten bei beiden Substanzen als Zwischenprodukt auf; bei der Einwirkung des Pankreassaftes können sie wegen ihrer geringen Menge und wegen des raschen Weiterabbaues nicht gefaßt werden. *Wieland.*

1688) **Dakin, H. D. The racemization of proteins and their derivatives resulting from tautomeric change.** (Razemisierung von Eiweiß und seinen Derivaten durch tautomere Umsetzung.) Herter Laboratory, New York. (Journ. of Biol. Chemistry 1912, Bd. 13, Nr. 3, S. 357.)

Dakin hat nachgewiesen, daß Alkalisalze optisch aktiver Hydantoine eine spontane Razemisierung erfahren, die durch teilweise (tautomere) Umsetzung der optisch aktiven Keto- in die inaktive Enol-Form bedingt ist:

```
   NH—CO—NH            NH—CO—NH
   |      |     ⇄      |      |
R—CH——————CO        R—C════════COH
```

Eine analoge Umsetzung ist auch bei Polypeptiden möglich:

```
  NH—CO                          NH—CO
  |                      ⇄       |
R—CH—CO NH—CHR—COOH          R—C══C(OH)—NH—CHR—COOH
```

Diese Veränderung geht offenbar bei Behandlung von Eiweißkörpern mit verdünntem Alkali bei niederer Temperatur vor sich, wobei Kossel und Weiß eine rasche Verminderung des Drehungsvermögens eintreten sahen. Dakin zerlegte eine vorher in der angedeuteten Weise razemisierte Gelatine nach der Estermethode und fand Leuzin, Asparaginsäure, Arginin, Histidin und Phenylalanin in inaktiver, hingegen Prolin, Glutaminsäure, Lysin und z. T. Alanin in optisch aktiver Form.

Da die erwartete Razemisierung nur an solchen Aminosäuren eintreten kann, deren am asymmetrischen C-Atom hängende Karboxylgruppe mit anderen Gruppen in Verbindung steht, muß sie bei endständigen Aminogruppen ausbleiben. Daher können Untersuchungen razemisierter Eiweißkörper vielleicht Aufschlüsse über die gegenseitige Verknüpfung der Aminosäuren im Polypeptidmoleküle liefern. *Bayer.*

1689) **Doyon et Dubrulle. Formation d'un substance anticoagulante phosphorée sous l'influence de l'autodigestion de l'intestin.** (Bildung einer phosphorhaltigen antikoagulierenden Substanz unter dem Einfluß der Selbstverdauung des Darms.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 34, S. 546.)

Wenn man die Eingeweide des Hundes in einer schwachen Sodalösung unter Zusatz von Chloroform mazeriert, so kann man nach einigen Stunden das Vorhandensein einer antikoagulierenden Substanz festhalten, welche 3—4% Phosphor enthält, also eine Substanz, welche sich ihrem Phosphorgehalte nach den Nukleinen nähert. *Meyer-Lierheim.*

1690) **Doyon, M. et Sarvonat, F. Propriété anticoagulante de l'acide nucléinique extrait de l'intestin.** (Antikoagulierende Eigenschaften der aus den Eingeweiden gewonnenen Nukleinsäure.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 34, S. 546.)

Die Verfasser haben Nukleinsäure aus den Eingeweiden von Pferden nach der Methode von Neumann gewonnen. Das Extrakt besitzt die Eigenschaft, in vitro die Koagulation des Blutes zu verhindern. Die antikoagulierende Eigenschaft der Nukleoproteide, die aus den Organen gewonnen sind, muß also der phosphorhaltigen Gruppe der Nukleoproteide, speziell der Nukleinsäure zugerechnet werden. *Meyer-Lierheim.*



1691) Doyon, M. u. Sarvonat, F. Propriétés anticoagulantes des acides nucléiniques d'origine animale et végétale. (Gerinnungshemmende Eigenschaften der Nukleinsäuren tierischen und pflanzlichen Ursprungs.) Lab. de Physiol. de la Fac. de Méd. de Lyon. (Soc. de Biol. 1912, Bd. 73, H. 35, S. 619.)

Nukleinsäuren tierischen und pflanzlichen Ursprungs haben hemmende Wirkungen auf die Blutgerinnung. *Borchardt.*

1692) Rowe, A. H. On the creatin-splitting enzyme of parathyroids and the adrenals. (Über das kreatinspaltende Ferment der Parathyreoidea und der Nebennieren.) Aus dem R. Spreckelschen physiologischen Laboratorium d. University of California. (Am. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 31, S. 169.)

Die Befunde Gottliebs und Stangassingers über das Vorkommen eines kreatinspaltendenFermentes im thyro-parathyreoiden Gewebes werden bestätigt und ein ähnlich wirkendes Ferment in den Nebennieren nachgewiesen.

Eine gegenseitige Verstärkung der Fermente aus den beiden Drüsen konnte nicht nachgewiesen werden. *Rohde.*

1693) Morel, L. et Terroine, E. F. Recherches sur la lipase pancréatique. (Untersuchungen über die Pankreaslipase.) Laboratoire de Physiologie physico-chimique de l'Ecole des Hautes-Etudes, Collège de France. (Journ. phys. et path. gén. 1912, Bd. 40, H. 1, S. 58.)

In umfangreichen systematischen Untersuchungen studieren die Verfasser die Einwirkung des fettspaltenden Fermentes im Pankreassaft auf zahlreiche Ester und vergleichen damit die Verseifung der Ester durch Salzsäure; die Resultate sind folgende:

I. Einfluß der Säurekomponente.
1. Äthylester der einbasischen, gesättigten Fettsäuren:
 HCl: Abnahme der Verseifung mit steigendem Molekulargewicht.
 Pankreaslipase: Zunahme bis zum Buttersäureester, dann Abnahme.
2. Triglyzeride der einbasischen, gesättigten Fettsäuren:
 Pankreaslipase: Optimum beim Trilaurin.
3. Äthylester der zweibasischen, gesättigten Fettsäuren:
 HCl: Abnahme mit steigendem Molekulargewicht.
 Pankreaslipase: Optimum beim Glutarsäureester.
4. Äthylester normaler und verzweigter Fettsäuren.
 HCl: Isobuttersäureester wird rascher angegriffen als der normale; umgekehrt bei der Bernsteinsäure.
 Pankreaslipase: Nur die Ester der normalen Säuren werden verseift.
5. Ester ungesättigter Fettsäuren:
 HCl: Buttersäureester wird leichter verseift als Krotonsäureester.
 Pankreaslipase: ebenso, dagegen wird Triolein stärker angegriffen als Tristearin.
6. Äthylester von Oxysäuren.
 HCl: Oxysäurenester werden rascher verseift als die der entsprechenden normalen Säuren.
 Pankreaslipase: Die Ester der Oxysäuren werden bedeutend weniger oder gar nicht angegriffen.
7. Äthylester von Ketonsäuren.
 HCl: Der Ester der Buttersäure wird rascher verseift als solcher der Azetessigsäure.
 Pankreaslipase: ebenso.
8. Ester halogenhaltiger Fettsäuren.
 HCl: Halogen vermindert die Geschwindigkeit der Hydrolyse.
 Pankreaslipase: ebenso.



9. Ester aromatischer Säuren:
   Verseifung durch Pankreassaft sehr gering.

II. Einfluß der Alkoholkomponente:

1. Essigsäure-Ester einwertiger aliphatischer Alkohole:
   HCl: Abnahme mit steigendem Molekulargewicht.
   Pankreaslipase: Optimum beim Butylazetat.
2. Essigsäureester normaler und verzweigter Alkohole:
   HCl: Kein Unterschied.
   Pankreaslipase: Ester der normalen Alkohole werden etwas rascher verseift.
3. Essigsäureester mehrwertigei Alkohole:
   HCl: Optimum beim Methylazetat.
   Pankreaslipase: Optimum beim Triazetin.

Die Ester aromatischer Alkohole wurden nicht näher untersucht; Cholesterinester und verschiedene Wachsarten erwiesen sich als völlig resistent gegen die Pankreaslipase. *Wieland.*

1694) Bouchez, M. A. Recherches sur la composition de l'urine normale de l'homme. I. Technique analytique, conditions physiologiques et résultats des analyses. II. Discussion des résultats. (Untersuchungen über die Zusammensetzung des normalen menschlichen Harns. I. Analytische Methoden, Versuchsbedingungen und Analysenresultate. II. Diskussion der Resultate (S. 74)). Laboratoire de chimie biologique de la Faculté de médecine de Lille. (Journ. phys. et path. gén. 1912, Bd. 40, H. 1, S. 46.)

Der Verfasser bestimmt in seinem eigenen Urin nach verschiedener Diät folgende Daten: 24stündige Menge, Spezifisches Gewicht, Trockenrückstand, Asche (und als Differenz dieser beiden die gesamte organische Substanz), ferner Gesamt-C, Gesamt-N, Harnstoff, Ammoniak, Harnsäure, Purinbasen und Kreatinin Es werden damit den Analysen von Douzé und Lambling (Journ. phys. et path. gén. 1903, Bd. 5, S. 225 und 1061) 16 neue hinzugefügt, so daß aus den 37 Analysen ein Überblick gewonnen werden kann über die Beziehungen der organischen Harnbestandteile zueinander und zu der aufgenommenen Nahrung.

Die zweite Arbeit bringt eine Diskussion der erhaltenen Resultate, namentlich mit Berücksichtigung desjenigen Teils der organischen Substanz, der übrig bleibt, wenn man die Mengen der einzelnen Substanzen von der Gesamtmenge der organischen Substanz abzieht.

Zwischen diesem Rest der organischen Substanz, dem Rest-C und dem Rest-N bestehen Beziehungen, die am besten durch folgende Tabelle veranschaulicht werden.

	Gemischte Kost mit viel Fleisch	Gemischte Kost mit wenig Fleisch	Milchdiät	Fasten
Rest der organ. Substanz in 24 Stdn.	24,4	16,1	11,9	6,1
Rest der organ. Substanz in % der gesamten organ. Substanz	39,3	36,2	28,1	25,8
Rest-C in 24 Stdn.	5,16	5,15	3,62	2,13
Rest-C in % des Gesamt-C	39,26	45,49	36,59	35,93
Rest-N in 24 Stdn.	1,17	0,40	0,06	0,01
Rest-N in % des Gesamt-N	6,26	2,82	0,46	0,15



Es geht daraus hervor, daß der Rest der organischen Substanz des Harns im wesentlichen aus der Nahrung stammt, ferner, daß der Hauptteil des Rest-N auf das zugeführte Fleisch zu beziehen ist. Bei Milchdiät und beim Fasten sinkt der Rest-N stark ab, während der Rest-C noch auf ansehnlicher Höhe bleibt: daraus geht hervor, daß der organische Rest auch stickstoffarme oder stickstofffreie Substanzen — vielleicht Kohlehydrate — enthält. *Wieland.*

1695) **Folin, O. and Macallum, A. B. jr. A new method for the (colorimetric) determination of uric acid in urine.** (Eine neue kolorimetrische Methode zur Bestimmung der Harnsäure im Urin.) Biochemical Laboratory of the Harvard Medical School, Boston. (Journ. Biol. Chemistry 1912, Bd. 13, Nr. 3, S. 363.)

2—5 ccm Harn werden mit einem Tropfen gesättigter Oxalsäurelösung versetzt und zur Trockene gebracht, dann behufs Entfernung der die gleiche Reaktion gebenden Polyphenolverbindungen mit wasserfreier Äther-Methylalkoholmischung behandelt. Der ungelöste Rest wird in alkalischem Wasser gelöst und nun 2 ccm des Harnsäurereagens und 20 ccm Sodalösung zugegossen und auf 100 ccm aufgefüllt. Die auftretende Blaufärbung wird mit der einer Standardlösung verglichen, die durch Anstellung der Reaktion mit 1 mg Harnsäure gewonnen wird. Das Harnsäurereagens wird hergestellt durch Kochen von 100 g wolframsaurem Natrium mit 80 ccm einer 85 proz. Phosphorsäurelösung und 750 ccm Wasser; diese Lösung wird nach mehrstündigem Kochen auf 1 Liter aufgefüllt. *Bayer.*

1696) **Grigaut, A. et Brodin, P. Sur le dosage de l'urée par l'hypobromite.** (Über die Analyse des Harnstoffs mit Hypobromit.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 32, S. 458.)

Bei Harnstoffuntersuchungen im Blutserum nach der Methode von Rouchèse und Moog ergaben sich sehr kleine Werte; wurde dagegen nach Folin gearbeitet, so waren die Werte größer. Es ist wahrscheinlich, daß die erste Methode, welche den freiwerdenden Stickstoff mißt, ungenau ist. Verfasser prüften daher eine genau titrierte Harnstofflösung von 2 : 1000 nach der ersteren Methode und erhielten eine Fehlergrenze von 6—7 %; wurde die Konzentration der Harnstofflösung erhöht oder erniedrigt, stieg der Fehler auf 30 bzw. 50 %. Es ist daher klar, daß die durch Hypobromit (Yvou) freigewordene Stickstoffmenge in quantitativer Hinsicht von der Konzentration des Harnstoffs abhängt, so daß diese Methode unbrauchbar ist. *Lieben.*

1697) **Robertson, T. Br. Studies in the blood relationship of animals as displayed in the composition of the serum proteins I. A comparison of the sera of the horse, rabbit, rat and ox with respect to their content of various proteins in the normal and the in fasting condition.** (Vergleichung der Sera vom Pferde, Kaninchen, Ratte und Rind in bezug auf ihren Gehalt an verschiedenen Eiweißkörpern.) Rudolf Spreckels Physiological Laboratory of the University of California. (Journ. of Biol. Chemistry 1912, Bd. 13, Nr. 3, S. 325.)

Mittels einer vom Verfasser bereits früher genauer beschriebenen refraktometrischen Methode lassen sich die einzelnen Serumeiweißkörper mit einer durch andere chemische Methoden nicht überbotenen Genauigkeit quantitativ bestimmen. Während einer Hungerperiode nimmt der Gesamteiweißgehalt des Blutserums zu und zwar beim Kaninchen-, Rinder- und Pferdeserum durch Vermehrung des Albumins, beim Ratten- und Hundeserum hingegen durch Zunahme der Globuline. *Bayer.*

1698) **Bierry, H. et Faudard, L. Sur le sucre combiné du sang.** (Über den zusammengesetzten Zucker des Blutes.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 32, S. 454.)

Im Jahre 1891 fanden Lépine und Barral in dem Blute, das einer Arterie



entnommen war, Zucker und bezogen diese Zuckerbildung auf die Umwandlung des Blutglykogens. 1905 nahm Lépine in einer neuen mit Boulud zusammen publizierten Arbeit an, daß die Zuckerbildung auf die im Blute vorhandenen Glykuronsäuren zu beziehen sei; letztere Annahme wurde vielfach bezweifelt. Schließlich geben Lépine und Boulud in allerletzter Zeit an, es sei ein Zucker, der unter Emulsin- und Invertineinfluß aus einem Glykosid entstanden sei; eine solche Spaltung des Glykosids erhielten dieselben durch Behandeln des Blutes mit NaF in einem Wasserbade von 59 Grad eine Zeit lang (15 Min.), welche genügte, um die glykolytische Fähigkeit des Blutes aufzuheben, nachher wurde Invertin und Emulsin hinzugefügt und nach $^3/_4$ Stunden der Zucker titriert.

Verfasser prüften die letzte Methode nach mit der geringen Änderung, daß sie das defibrinierte Blut mit salpetersaurem Quecksilber seiner glykolytischen Eigenschaft entledigten und nachher Magendarmsaft von Helix pomatia (Lépine und Boulud geben keine Provenienz ihres Invertins und Emulsins an) hinzufügten.

Lieben.

1699) **Bierry, H. Sur la présence prétendue du maltose dans le sang.** (Über das angebliche Vorkommen der Maltose im Blute.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 32, S. 453.)

Die Angaben der Verfasser über das Vorkommen der Maltose im Blute sind sehr unsicher. Verfasser prüfte eine jüngst erschienene Arbeit nach, welche das Glukosazon vom Maltosazon (entstanden nach Kochen mit essigsaurem Phenylhydrazin) durch die Ätherlöslichkeit des letzteren trennen will. Da Verfasser fand, daß beide Osazone in gleicher Weise in Äther unlöslich sind, weist er auf diesen methodischen Fehler nachdrücklich hin. *Lieben.*

1700) **Lépine, R. u. Boulud. Sur l'existence de maltose dans le sang.** (Über die Existenz von Maltose im Blut.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 35, S. 589.)

Gegenüber der Behauptung von Bierry, daß der Nachweis von Maltose im Blute noch nicht unternommen worden sei, erinnern Verfasser an ihre im Jahre 1901 veröffentlichten Untersuchungen. Verfasser meinen, daß bei pankreasdiabetischen Hunden Maltosurie und Maltosämie nicht selten sind. *Borchardt.*

1701) **Lépine, R. u. Boulud. Sur le dégagement du sucre dans le sang in vitro.** (Über das Freiwerden von Zucker aus dem Blute in vitro.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 35, S. 591.)

Die Angabe Lépines und seiner Mitarbeiter, daß man im Blute, das $^1/_4$ Std. an der Luft gestanden hat, mehr Zucker nachweisen kann als in dem sofort verarbeiteten Blut, war neuerdings von Bierry und Mlle Fandard angezweifelt worden. Verfasser wenden sich gegen diese Unterstellung und weisen darauf hin, daß mehrere Hundert positive Versuche mehr beweisen als einige negative. Neue Versuche bestätigen ihre älteren Angaben. Auch ihre Behauptung, daß Invertin und Emulsin ein Freiwerden von Zucker bewirken, können sie durch neue Versuche erhärten. Die gleiche Wirkung hatten die Konidien von Aspergillus niger.

Borchardt.

1702) **Soula, C. Etude de la protéolyse de la substance nerveuse. Analyse d'un cerveau humain (3. note).** (Studien über die Proteolyse der Nervensubstanz. Analyse eines menschlichen Gehirns. 3. Mitteilung.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 34, S. 570.)

Das Gehirn eines jungen Mädchens von 20 Jahren wurde 24 Stunden nach dem durch Verwundung des Herzens eingetretenen Tode untersucht. Es wurde festgestellt: der Gesamtstickstoff (N^t) der Eiweiß-N (N^1) der durch Trichlor-



essigsäure nicht fällbare N — mit Ausnahme der Aminosäure — (N^2), der Aminosäuren — Stickstoff (N^3) und der Ammoniakstickstoff (N^4). Die Resultate waren folgende:

	mg N pro 100 g frischer Substanz					
	N^t	N^1	N^2	N^3	N^4	$N^2 : N^t$
Graue Substanz der Windungen	1496	1068	295	123	12	8,2 %
Weiße Substanz der Windungen	1736	1148	472	105	9	6,0 %
Graue Substanz des Kleinhirns	1778	1344	277	148	9	8,3 %
Weiße Substanz des Kleinhirns	1736	1400	201	126	9	7,1 %
Medulla oblongata	1610	1260	175	161	14	10,0 %

Meyer-Lierheim.

1703) **Mansfeld, G. u. Lipták, P. Az agylipoidok quantitativ változása fejlödés közben.** (Über die Änderung der Quantität der Gehirnlipoide im Laufe der Entwicklung.) Aus d. pharmakol. Inst. d. Universität in Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1912, Bd. 13, N. F., S. 239—246.)

Der Lipoidgehalt des Gehirns von Hunden wurde in zwei Versuchsreihen bei Individuen desselben Wurfes in verschiedenen Entwicklungsstadien nach Liebermann-Székely bestimmt. 100 g Trockensubstanz enthielten bei 4tägigen Hunden 23 g, bei 40tägigen 38, bei völlig erwachsenen 47—48 g Lipoide.

Die Verfasser bestimmten in der zweiten Versuchsreihe auch den Stickstoffgehalt der Trockensubstanz der untersuchten Gehirne. Der Eiweißgehalt ($N \times 6,25$) scheint sich in entgegengesetzter Richtung zu ändern.

Die Verfasser benutzten diesen Befund zur Erklärung der größeren Empfindlichkeit junger Tiere gegen narkotische Mittel. *Reinbold.*

Stoffwechsel.

1704) **Götsch, E. Über die Beziehungen des respiratorischen Stoffwechsels zur Körperoberfläche bei extremen Außentemperaturen.** Aus dem Lab. der akademischen Kinderklinik in Düsseldorf. (Arch. f. Anat. u. Phys. (phys. Abt.) 1912, S. 421.)

Aus Respirationsversuchen bei hungernden Meerschweinchen ergab sich, daß die Rubnersche Regel vom der Körperoberfläche proportionalen Verlauf der CO_2-Produktion für extreme Temperaturen nur bedingt Gültigkeit hat, insofern als zwar bei 5,5° die gelieferte CO_2 pro Oberflächeneinheit konstant ist, bei 35° jedoch die Inkonstanz der CO_2-Produktion zur Regel wird, indem diese, auf die Oberflächeneinheit berechnet, mit steigendem Tiergewicht langsam steigt.

Die Ursache dieser Erscheinung ist eine Inkonstanz der Rektaltemperatur.

Im allgemeinen versagt bei kleineren Tieren die Wärmeregulation eher in der Kälte; gegen Wärme sind große Tiere empfindlicher.

Im Durchschnitt scheidet das Meerschweinchen pro Einheit Oberfläche bei 5,5° um 72 % mehr Kohlensäure aus als bei 35°, wobei die Zunahme nicht proportional dem Temperaturabfall erfolgt. *Rihl.*

1705) **Belák, S. A phlorizin hatása a gázcseré és a vesemunkára.** (Der Einfluß des Phlorizins auf den Gaswechsel und auf die Arbeit der Nieren.) Aus d. physiol. u. pathol.-chem. Institut d. Universität in Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1912, N. F., Bd. 13, S. 154—165.)

Der Verfasser bestimmte den Gaswechsel von 17 Hunden vor und nach der Behandlung derselben mit Phlorizin. Die Hunde waren kuraregelähmt und durch künstliche Atmung am Leben erhalten. Das Phlorizin wurde meistens intravenös



(5 cg pro kg), seltener subkutan (50 cg pro kg) injiziert. Die Resultate waren nicht eindeutig, indem man eine Steigerung des O_2-Verbrauches bis um 21,6%, aber auch eine Abnahme desselben bis um 11,1% beobachtete. Gleichzeitige Bestimmungen des Blutdruckes zeigten, daß im letzteren Falle immer eine Verminderung des Blutdruckes stattfand. Das Phlorizin soll demnach eine doppelte Wirkung, und zwar einerseits eine spezifische, den Eiweißzerfall befördernde und Glykosurie verursachende, andererseits eine toxische Wirkung besitzen, welche den Gaswechsel und den Blutdruck herabsetzt.

Um die Rolle der Nieren zu prüfen, wurden diese bei 7 Hunden exstirpiert, sonst aber die obigen Versuchsbedingungen eingehalten. Der O_2-Verbrauch erfuhr auch in diesen Fällen eine Steigerung (mit Ausnahme der „toxischen" Fälle), jedoch eine geringere als bei den normalen Tieren. Das Phlorizin soll demnach den Stoffwechsel nicht nur in den Nieren, sondern auch in anderen Organen befördern. Die Steigerung der Nierenarbeit wird auf 75% geschätzt. *Reinbold.*

1706) Kelemen, Gy. A pilocarpin és atropin hatása a gázcserére. (Einfluß des Pilokarpins und Atropins auf den Gaswechsel.) Aus d. allg. pathol. Inst. d. Universität in Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1912, N. F., Bd. 13, S. 130—135.)

Der Verfasser bestimmte bei Hunden den Gaswechsel der Lungen und den Gasgehalt des Blutes (Karotis, Vena jugularis, Vena femoralis) vor und nach intravenöser Einführung von 0,75 g Pilokarpin resp. 0,5 g Atropin pro kg Körpergewicht. Die Versuchstiere waren durch Kurare gelähmt und durch künstliche Atmung am Leben erhalten.

Die Pilokarpinvergiftung steigerte den Gaswechsel der Lungen bedeutend, indem der Sauerstoffverbrauch um 5,99—13,32%, die CO_2-Ausscheidung um 11,81—22,24% sich erhöhte. Außerdem konnte eine Anhäufung von CO_2 im arteriellen Blute nachgewiesen werden. Das Maximum der Steigerung wurde in der 4. halben Stunde erreicht.

Die Atropinvergiftung führte dagegen zu einer Verminderung des O_2-Verbrauches um 2,40—5,55% und der CO_2-Ausscheidung um 8,49—11,74%. Der CO_2-Gehalt des arteriellen Blutes nahm ebenfalls ab.

Methoden: Gasanalyse Zuntz, Blutgase Haldane-Barcroft. *Reinbold.*

1707) Mansfeld, G. u. Hamburger, E. Az éhhalált megelözö fehérjeszétesés oka. (Die Ursache des prämortalen Eiweißzerfalls.) Aus d. pharmakol. Inst. d. Universität in Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1912, N. F., Bd. 13, S. 228—233.)

Die Verfasser bestimmten die tägliche N-Ausscheidung einerseits bei 3 hungernden normalen Kaninchen, andererseits bei 4 schilddrüsenlosen hungernden Kaninchen. Die prämortale Steigerung der N-Ausscheidung betrug in den letzten zwei Tagen bei den ersteren 138, 179 resp. 141%, bei den letzteren 2,2, 10, 19 resp. 17%.

Die Versuche beweisen eine Rolle der Schilddrüse beim prämortalen Eiweißzerfall. *Reinbold.*

1708) Hamburger, E. A chlórozott narkotikák okozta fehérje-szétesésröl. (Über die Eiweißzersetzung durch chlorhaltige Narkotika.) Aus d. pharmakol. Inst. d. Universität in Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1912, Bd. 13, N. F., S. 234—238.)

Die genaue Verfolgung der N-Ausscheidung bei zum Teil hungernden, zum Teil mit Hafer ernährten und mit ganz geringen Dosen von Chloroform behandelten Kaninchen zeigte, daß bei schilddrüsenlosen Kaninchen das Chloroform keine Steigerung des Eiweißzerfalles verursachte (7 Fälle). Zwei Kontrollversuche zeigten, daß dies bei normalen Kaninchen der Fall war. *Reinbold.*



1709) Boruttau, H. Sur l'action des protéines animales et végétales dans les échanges nutritifs normaux et pathologiques. (Über die Wirkung von tierischem und pflanzlichem Eiweiß auf den normalen und pathologischen Stoffwechsel.) (Journ. phys. et path. gén. 1912, Bd. 40, H. 1, S. 42.)

Beim pankreasdiabetischen Hund führt dieselbe Eiweißmenge als Zulage zu einer Standardkost zu einem Sinken der Zuckerausscheidung, wenn sie als Pflanzeneiweiß (Glidin oder Plasmon) gereicht wird, anstatt als Fleisch. *Wieland.*

1710) Hunter, A. and Givens, M. H. The metabolism of endogenous and exogenous purines in the monkey. (Endogener und exogener Purinstoffwechsel des Affen.) Dep. of Physiology and Biochemistry, Cornell University, Ithaca N. Y. (Journ. Biol. Chemistry 1912, Bd. 13, Nr. 3, S. 371.)

Während beim Hund, Kaninchen, Schwein und bei der Katze ca. 90 % des gesamten Purinstickstoffes als Allantoin ausgeschieden werden, tritt dieses beim Menschen bekanntlich gegenüber der Harnsäure ganz in den Hintergrund. Hunter und Givens legten sich nun die Frage vor, ob die Affen inbezug auf die Purinkörperzersetzung ihre nahe Verwandtschaft mit dem Menschen durch Vorwiegen der Harnsäure- über die Allantoinbildung erkennen lassen oder nicht. Ihre an Cercopithecus callithrichus ausgeführten Analysen ergeben in Übereinstimmung mit Wiechowskis Befunden an niederen Affen, daß auch bei diesen, sowie bei den anderen Säugetieren das Allantoin das prädominierende Endprodukt des Purinstoffwechsels ist. Fütterung mit Natrium nucleinicum verursacht eine relative Vermehrung der Harnsäureausscheidung; jedoch werden nur höchstens 50 % der gefütterten Purinstickstoffmenge als Harnsäure und als Allantoin in den Ausscheidungen wiedergefunden; das Defizit ist vermutlich durch Zerstörung des Purinringes im Darme bedingt. Subkutan verabfolgtes Allantoin fanden die Verfasser fast quantitativ im Harne wieder und halten dasselbe daher in Übereinstimmung mit Wiechowskis Auffassung für ein echtes, im Organismus nicht weiter angreifbares Stoffwechselendprodukt. *Bayer.*

1711) Mares, F. Sind die endogenen Purinkörper Produkte der Tätigkeit der Verdauungsdrüsen? Eine Antwort auf die Frage Sivéns. Aus dem pathologischen Institut der k. k. böhm. Universität Prag. (Pflügers Arch. f. d. ges. Phys. 1912, Bd. 149, H. 6—8, S. 275.)

1712) Smetánka, F. Zur Herkunft der Harnsäure beim Menschen. 2. Abhandl. Antwort auf die Kritik Sivéns. Aus demselben Institut. (Ebenda, S. 287.)

Polemisches. Smetánka bringt auch einige neue Versuche zur Stütze seiner früher geäußerten Anschauungen. *Reach.*

1713) Lewis, H. R. The behavior of some Hydantoin derivatives in metabolism I. Hydantoin and Ethylhydantoate. (Das Verhältnis einiger Hydantoinderivate im Stoffwechsel I. Hydantoin und Äthylhydantoat.) Sheffield laboratory of physiological chemistry, Yale University, New Haven, Conn. (Journ. of biolog. Chemistry 1912, Bd. 13, Nr. 3, S. 347.)

Stomachal verabfolgte Hydantoinsäure sowie deren zyklisches Anhydrid, das Hydantoin, werden im Organismus der Katze, des Kaninchens und des Hundes nicht zerstört und können durch Darstellung des unlöslichen Benzalhydantoins) im Harne wiedergefunden werden. Zur quantitativen Bestimmung eignet sich diese Methode nicht. Lusinis Behauptung, daß die Giftigkeit von Alloxan und Alloxantin von der Gruppe

$$\begin{matrix} NH— \\ | \\ C=O \\ | \\ NH— \end{matrix}$$

abhängt, wird durch die Ungiftigkeit des dieselbe Gruppe besitzenden Hydantoins widerlegt. *Bayer.*



1714) Vas, B. A kreatinin és a kreatin kiválasztásáról kóros viszonyok között. (Über die pathologische Ausscheidung von Kreatinin und Kreatin.) Aus dem Laboratorium der Poliklinik Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1912, N. F., Bd. 13, S. 1—15.)

Der Verfasser bestimmte die Kreatininausscheidung in zwei Fällen von myelogener Leukämie mittels Folins kolorimetrischer Methode. Gesamtstickstoff, Harnsäure, Purinbasen-N, NaCl und P_2O_5 sind im Harn ebenfalls bestimmt worden. Die Kreatininausscheidung war geringer, als normal (0,6020—0,7340 resp. 0,4130 bis 0,7328 g pro die.) Bei purinfreier Diät nahm die Kreatininausscheidung gleich der Purinkörperausscheidung ab. Die Kreatininausscheidung und die Ausscheidung der Purinkörper wurde auch durch die Röntgenbehandlung der Patienten in gleichem Sinne beeinflußt (gesteigert).

Bei einem wegen Genu valgum operierten und völlig bewegungslos liegenden Patienten konnte während der ganzen Periode des Liegens Kreatin im Harne nachgewiesen werden. Der Verfasser führt diese Erscheinung auf die Atrophie der Muskelsubstanz zurück. *Reinbold.*

1715) Labbé, H. Ingestion des sels ammoniacaux chez des chiens. (Fütterung von Ammoniaksalzen an Hunde.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 34, S. 549.)

In Zusammenfassung seiner alten und neuen Versuche stellt der Verfasser nachstehende Ergebnisse zusammen: 1. Wenn man bei einem normalen Hunde im Körper- und Stickstoffgleichgewicht und mit einer Ammoniakausscheidung die ungefähr konstant bleibt, zugleich mit der Nahrung eine Lösung von Ammoniak einführt, ist das frühere Ammoniakgleichgewicht zerstört, denn man beobachtet eine vermehrte Ammoniakausscheidung im Urin. Diese Vermehrung repräsentiert nach dem Gewichte den größten Teil des eingeführten Salzes. 2. Bei den verschiedenen Ammoniaksalzen zeigt sich kein wesentlicher Unterschied hinsichtlich der Natur des eingeführten Salzes. 3. die so ausgeschiedenen Ammoniakmengen überschreiten eine gewisse Grenze nicht. 4. Es lassen sich gewisse Störungen in der Ausscheidung des Aminostickstoffes feststellen. *Meyer-Lierheim.*

1716) Finizio, Ricerche sull influenza dell' alimentazione della donna sulla quantità e composizione del latte. (Untersuchungen über den Einfluß der Ernährung der Frau auf Menge und Zusammensetzung der Milch.) (Tommasi 1912, Bd. 7, Nr. 20, S. 469.)

Finizio untersuchte die Milch armer, unterernährter stillender Frauen, denen durch ein Wohltätigkeitsinstitut tägliche Mahlzeiten gespendet wurden, zu Beginn dieser Nahrungsaufbesserung und einen Monat später. Die Bestimmung der Quantität erfolgte durch Abwägen vor und nach dem Trinken; die für die quantitative Analyse notwendigen Mengen wurden durch Abspritzen 3 Minuten nach Beginn des Trinkens gewonnen und die Milch beider Brüste gemischt. — Die Milchmenge stieg bei 90% der Frauen an. Aus der mitgeteilten Tabelle ergibt sich, daß bei den meisten Frauen Eiweiß, Milchzucker und Salze zunahmen. Die Zugabe von Eiweiß in Form von Plasmon zur gewöhnlichen Kost bewirkte konstant ein Ansteigen der Milchmenge und des Gehaltes an Eiweißsubstanzen; Fett und Salze waren fast immer, Milchzucker nur in 75% vermehrt. Sicherlich besteht auch ein Einfluß der Qualität der Ernährung auf die Milchsekretion; es ist nicht gleichgiltig, ob man 30 g Fett oder 30 g Plasmon zugibt. *Schleißner.*

1717) Isaac, S. u. Handrick, E. Über Beziehungen anämischer Zustände zum Kohlehydratstoffwechsel. Aus der inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses in Wiesbaden. Prof. Weintraud. (D. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 109, H. 1/2, S. 21.)

Die Erfahrung, daß der Blutzuckergehalt bei Tieren nach Aderlässen steigt,



veranlaßte die Verfasser, Patienten mit sekundären und perniziösen Anämien auf ihren Blutzuckergehalt zu untersuchen. Es fand sich in der Tat, daß sowohl das Gesamtblut wie das Blutplasma erheblich erhöhte Werte aufwiesen, die nach Nahrungsaufnahme sogar bis auf 0,22% stiegen, ohne daß je Zucker im Urin auftrat. Ein wesentlicher Unterschied zwischen perniziöser und sekundärer Anämie fand sich nicht. Als Ursachen der Hyperglykämie werden die Annahme eines gesteigerten Kohlehydratverbrauchs, sowie die eines Reizes auf die Leber im Sinne einer Zuckermobilisierung ventiliert. Was die Verteilung des Blutzuckers anbetrifft, so fand sich ein abnormer Reichtum der Blutkörperchen an Zucker in einigen Fällen, in anderen waren sie besonders zuckerarm. Eine Erklärung kann dafür nicht gegeben werden. *Borchardt.*

1718) **Parisot, J. Lésions osseuses et fractures spontanées chez le lapin sous l'influence de l'hyperglycémie expérimentele.** (Knochenveränderungen und Spontanfrakturen beim Kaninchen unter dem Einfluß der experimentellen Blutzuckervermehrung.)

1719) **Robert, H. u. Parisot, J. Etude de la teneur en chaux du squélette des animaux rendus expérimentalement glycosuriques.** (Kalkgehalt des Skeletts von Tieren, die experimentell glykosurisch gemacht worden sind.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 33, S. 536 u. 538.)

Parisot hat bei Kaninchen nach Fütterung von sehr großen Dosen Zucker (250 bis 11000 g in 1 bis 3 Monaten) in 3 Fällen Spontanfrakturen beobachtet. Auch die anderen Tiere wiesen Resorptionserscheinungen an den Knochen, insbes. an den Rippen auf. Obwohl nun die Frakturstellen Kallusbildung aufwiesen, war doch eine unzweifelhafte Verarmung der Tiere an Kalksalzen festzustellen, die sich auch röntgenoskopisch durch größere Transparenz und Verdünnung der Knochenbalken nachweisen ließ. Im Urin war der Gehalt an Kalksalzen wesentlich vermehrt. Zugleich bestand deutliche Oxalurie. Die zweite Arbeit beschäftigt sich mit dem Kalkgehalt der Knochen dieser Tiere, der in allen Fällen wesentlich herabgesetzt war, am meisten in den Fällen, wo es zu Spontanfrakturen gekommen war. *Borchardt.*

1720) **Etienne, G. Décalcification ostéomalacique expérimentale par le chlorure de calcium et par l'adrénaline.** Experimentelle osteomalazische Entkalkung durch Kalziumchlorid und Adrenalin. Faculté de médecine, Nancy. (Journ. phys. et path. gén. 1912, Bd. 40, H. 1, S. 108.)

Länger dauernde Darreichung von Kalziumchlorid in großen Dosen, mit oder ohne gleichzeitige Adrenalingaben führt beim Kaninchen nach einer Periode von Retention zu gesteigerter Ausscheidung von Kalk, haupstächlich auf Kosten des Knochensystems. Die Ausscheidung des Kalks erfolgt zum Teil durch die Nieren, hauptsächlich im Kot.

Wenn dieser Entkalkungsprozeß lange genug andauert, so entwickeln sich bei den Versuchstieren unter der Last des Körpers Verkrümmungen der Extremitäten, die denen bei Osteomalazie gleichen. Die Knochenzelle hat in diesen Fällen die Fähigkeit, Kalk zu fixieren, nicht eingebüßt; denn sowie die Fütterung mit $CaCl_2$ sistiert, steigt der Kalkgehalt des Knochens wieder an: hierin besteht ein wesentlicher Unterschied gegenüber der echten Osteomalazie. Während der Kalkdarreichung ist der Kalkgehalt des Blutes mächtig erhöht.

Zur Erklärung dieses paradoxen Phänomens, daß übermäßige Kalziumzufuhr zur Verarmung der Knochen an dieser Substanz führt, nimmt Etienne folgenden Regulationsmechanismus an: Wenn die Konzentration des Kalziums im Blut ein bestimmtes Maß überschreitet, so daß die Knochenzelle nicht mehr imstande ist, Kalk zu fixieren, und dadurch Schädigungen anderer Organe zu verhindern, treten



die Ausscheidungsorgane in Tätigkeit und zwar auf den starken Reiz hin im Übermaße, so daß sie nicht nur das von außen zugeführte Kalzium, sondern sogar das des Organismus selber zur Ausscheidung bringen. *Wieland.*

Innere Sekretion.

1721) Vincent, Swale. Internal secretion and the ductless glands. Mit einem Vorwort von Prof. Schaefer. (London, Edward Arnold 1912, Preis 12/6 sh.)

Die von Vincent in den Ergebnissen der Physiologie in deutscher Sprache veröffentlichten Sammelreferate über innere Sekretion bilden die Grundlage für das vorliegende Werk, in welchem eine zusammenfassende Darstellung des gegenwärtigen Standes der ganzen Lehre gegeben wird. In der gegenwärtigen Form ist es jedoch durch seine gründliche und vielfach äußerst originelle Bearbeitung nicht nur für den Forscher von Interesse, sondern bietet auch dem Studierenden der Medizin und dem ärztlichen Praktiker einen kurz gefaßten und plastischen Leitfaden auf dem Gebiete, das in den letzten Jahren für die Klinik eine weitgehende Bedeutung errungen hat. In vier kurzen einleitenden Kapiteln werden zunächst die allgemeinen Grundlagen der Lehre von der inneren Sekretion, die Untersuchungsmethoden und der Wert der mit Hilfe derselben erhaltenen Resultate besprochen. Die nächsten sechs Kapitel sind der inneren Sekretion der Leber, des Pankreas, der Niere, der Magen- und Darmschleimhaut und der Keimdrüsen gewidmet. Sie bringen eine knapp gehaltene, mehr referierende Darstellung. Besonders ausführlich und sorgfältig bearbeitet ist das die Nebennierensysteme betreffende 11. Kapitel. Hier behandelt Vincent auf Grund eigener Untersuchungen und unter Beigabe instruktiver Abbildungen die vergleichende Anatomie und Physiologie der Nebenniere, bespricht in Kürze die Addisonsche Krankheit, erörtert ausführlich die Ergebnisse der Exstirpationsversuche bei Säugern und niederen Wirbeltieren, gibt eine klare Darstellung der physiologischen Wirkungen und der therapeutischen Anwendung des Adrenalins und endlich eine theoretische Erörterung über die Funktion der einheitlichen Nebennieren. Im 12. Kapitel sind Karotis- und Steißdrüse kurz behandelt; das folgende 13. Kapitel beschäftigt sich wieder ausführlich mit der Schilddrüse und den Epithelkörperchen. Der vergleichenden Anatomie und Histologie (auf Grund der Studien seiner Schülerin Thompson dargestellt) folgt eine kurze Schilderung der Krankheitszustände, welche die pathologischen Alterationen dieser Organe begleiten, dann eine Besprechung der Exstirpationsfolgen (in einer etwas summarischen histologischen Darstellung), der Chemie der Schilddrüsenextrakte und der Beziehungen zwischen Epithelkörperchen und Schilddrüse. Vincent vertritt bekanntlich die Ansicht, daß zwischen Schilddrüse und Epithelkörperchen selbst im völlig entwickelten Zustande kein fundamentaler struktureller Unterschied besteht und daß die Epithelkörperchen nach Entfernung der Schilddrüse und ebenso die Schilddrüse nach Entfernung der Epithelkörperchen eine solche Umwandlung der Struktur erfahren, daß die beiden Organe histologisch kaum von einander zu unterscheiden sind. In Konsequenz dieser Auffassung kehrt er wieder zu der älteren, heute bereits als überwunden anzusehenden Meinung zurück, daß Tetania und Kachexia thyreo-parathyreopriva pathologisch einheitliche, durch Übergänge miteinander verbundene Krankheiten darstellen. Die letzten drei Kapitel beschäftigen sich mit der Funktion der Thymus, der Hypophyse und der Zirbeldrüse. Jedem Kapitel ist ein ausführliches, im ganzen über 2000 Nummern umfassendes Literaturverzeichnis beigegeben. Das Werk wird sicherlich nicht nur in englisch sprechenden Gebieten eine weite Verbreitung finden, sondern verdient auch die volle Aufmerksamkeit des deutschen Leserpublikums. *Biedl.*



Schilddrüse.

1722) Bircher, E. Fortfall und Änderung der Schilddrüsenfunktion als Krankheitsursache. (Lubarsch-Ostertag, Ergebn. d. Pathologie 1912, Bd. 15, H. 1, S. 83—377.)

Umfassende, äußerst reichhaltige Darstellung der ganzen Frage. Die Arbeit enthält folgende Abschnitte:

I. Funktion der Schilddrüse.

II. Störungen der Funktion und zwar a) Wechselwirkungen zu anderen Organen; b) Beziehung der Schilddrüse zu anderen Krankheiten; c) Hypothyreoidosen; d) Hyperthyreoidosen.

III. Fortfall und Änderung der Epithelkörperchenfunktion.

Jeder Abschnitt mit erschöpfenden Literaturangaben. *Pogany.*

1723) Juschtschenko, A. S. Zur Physiologie der Schilddrüse: Gehalt an Phosphor, Stickstoff und Lipoiden bei thyreoidektomierten Tieren. Aus dem biochem. Lab. d. Inst. f. exp. Med. in St. Petersburg. (Biochem. Zeitschr. 1913, Bd. 48, H. 1 u. 2, S. 64.)

Bei thyreoidektomierten Hunden ist der Gehalt des Gehirnes, des Herzens, der Milz und Leber an Gesamtphosphor und organischem Phosphor vermindert, an anorganischem erhöht, in der Niere sind alle Werte meist erhöht, im Serum und den Formelementen des Blutes sind der Gesamtphosphor und der organische Phosphor erhöht; der Stickstoffgehalt ist in Hirn, Leber, Muskel, Herz und Milz erhöht, in den Nieren und dem Serum vermindert. Bei hyperthyreoidierten Tieren ist der Gehalt an Gesamtphosphor und organischem Phosphor in Hirn, Muskel und Herz vermindert, in Leber, Nieren, Milz und Serum erhöht. Der Lipoidgehalt bei athyreoidierten Tieren ist derart geändert, daß in Hirn, Leber und Muskel sowohl die Gesamtlipoide als die einzelnen Fraktionen vermindert, im Serum erhöht sind, während in den anderen Organen im allgemeinen die Gesamtlipoide, meist auch die Azeton- und Ätherfraktion vermindert sind. Bei hyperthyreoidierten Hunden ist das Gesamtlipoid und seine Fraktionen im Serum vermindert, ähnlich in den meisten Organen mit Ausnahme des Muskels. Was den Gehalt der einzelnen Lipoidfraktionen an P und N betrifft, so ist bei thyreopriven Tieren die Azetonfraktion der Organe reicher an O und N, die Äther- und Alkoholfraktion reicher an P. Der Purinbasengehalt der Organe thyreopriver Tiere ist erhöht. Im Harne hyperthyreoidierter Tiere ist das Verhältnis von P und N nach anfänglichem Sinken erhöht, der Gehalt an Harnstoff und Aminosäuren vermindert, an Ammoniak erhöht; bei thyreoidektomierten Tieren ist das Verhältnis von P und N nach anfänglichem Sinken vermehrt, Aminosäuren und Purinbasen sind vermehrt.

Pribram.

1724) Le Play, A. Sur les rapports entre la thyroïde et les parathyroïdes. Thyroïdectomie après parathyroïdectomie. (Über die Beziehungen zwischen Thyreoidea und den Epithelkörperchen. Thyreoidektomie nach Parathyreoidektomie.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 36, S. 626.)

Um eine bestehende Streitfrage über die Beziehungen der Schilddrüse zu dem Epithelkörper festzustellen, machte Verfasser drei Versuchsreihen: Es wurden den Hunden die Epithelkörperchen entfernt, wonach fast immer schwere Krämpfe binnen kurzer Zeit auftraten. Waren diese vorüber und die Tiere geschwächt, speicheltriefend, dyspnoisch und an den Hinterbeinen gelähmt, so wurde eine Thyreoidektomie angeschlossen, worauf die schweren Erscheinungen eine Zeitlang sistieren, um dann nach ca. 3 Tagen umso heftiger aufzutreten und den Tod zu verursachen. — Eine zweite Versuchsreihe bestand aus Hunden, denen der ganze Thyreoparathyroidea-Apparat in einer Sitzung entfernt wurde; schon nach $^1/_2$ bis

1 Tage traten schwerste Krämpfe, Polypnoe, Hyperthermie, schließlich Paralyse ein; doch hielten sich die Tiere noch 6—23 Tage nach diesem Eingriffe am Leben. Einer dritten Reihe wurde nur die Schilddrüse entfernt; die Hunde zeigten keinerlei Krankheitserscheinungen; nur zwei, denen nachher noch die Epithelkörper entfernt wurden, starben innerhalb 70 Stunden an ähnlichen Krampferscheinungen; die übrigen blieben gesund.

Aus dem Gesagten ergibt sich: 1. Die Folgeerscheinungen der Thyreoparathyreoideaexstirpation stellen sich sehr rasch ein, oft schon in 2 Tagen. 2. Die Thyreoidektomie nach der Parathyreoidektomie vermag wohl öfters die schweren Krampferscheinungen zu lindern, verhindert aber niemals deren neuerliches Auftreten und den Tod der Tiere. *Lieben.*

1725) Mansfeld, G. Vérképézs és pajzsmirigy I. (Die Blutbildung und die Schilddrüse. I. Mitteil.) Aus d. pharmakol. Inst. d. Universität in Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1912, N. F., Bd. 13, S. 188—210.)

Der Verfasser bestimmte die Blutkörperchenzahl (Bürker) und den Hämoglobingehalt (Fleischl-Miescher) von normalen Kaninchen und von solchen, bei welchen die Schilddrüse vorher exstirpiert wurde vor und nach einem 20tägigen Verweilen der Tiere in Tâtra-Széplak (ein Höhenkurort in der hohen Tâtra). Die Bestimmungen wurden stets in Budapest (Pester Seite) ausgeführt. Die Blutkörperchen der normalen Tiere vermehrten sich während dieser „Höhenkur“ in 5 Fällen von 6 und zwar um 7,3—19,8%, in einem Falle war eine Verminderung der Blutkörperchenzahl um 2,7% zu beobachten. Bei den Kaninchen ohne Schilddrüse hatte das Höhenklima eine ganz entgegengesetzte Wirkung und zwar Abnahme der Blutkörperchenzahl in 5 Fällen (von 6) um 7,4—40,0%, Steigerung derselben in einem Falle um 5%. Der Hämoglobingehalt des Blutes verhielt sich ganz analog: Zunahme in der ersten Gruppe in 4 Fällen um 2,2—19,9%, Abnahme in 2 Fällen um 5,2—9,7 %. Abnahme in der zweiten Gruppe in 5 Fällen um 5—36%, Zunahme in einem Falle um 7,8%. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß Blutkörperchenbildung und Blutfarbstoffbildung sich nicht vollkommen parallel verhielten. In einem Falle wurde z. B. bei Zunahme der Blutkörperchenzahl um 16% eine Abnahme des Blutfarbstoffgehaltes um 5,2%, in einem anderen bei Abnahme der Blutkörperchenzahl von 7,4% eine Zunahme des Blutfarbstoffgehaltes um 7,8% beobachtet.

In einer zweiten Reihe von Versuchen wurden normale (14) und ihrer Schilddrüsen beraubte (12) Kaninchen mit Phenylhydrazin anämisch gemacht und einerseits die in Budapest, andererseits die in Tâtra-Széplak in 12 Tagen stattgehabte Regeneration der Blutkörperchen und des Blutfarbstoffes bestimmt.

	Verlust in % der vor der Phenylhydrazinbehandlung bestimmten Zahlen		Regeneration in % des Verlustes	
	an Blutkörperchen	an Blutfarbstoff	an Blutkörperchen	an Blutfarbstoff
Normale Kaninchen in Budapest	22—70	30—58	34—88 Mittel 60,7	79 - 125
Normale Kaninchen in Tátra-Széplak	20—56	32—59	17—129 Mittel 63,2	55—132
Operierte Kaninchen in Budapest	29—65	54—61	13—37 Mittel 22	18—75
Operierte Kaninchen in Tátra-Széplak	28—62	21—59	—7—19 Mittel 5	28—81

Das Höhenklima beförderte also die Regeneration der Blutkörperchen von normalen Kaninchen, hinderte sie aber bei schilddrüsenlosen Kaninchen. Es zeigte sich wieder eine gewisse Unabhängigkeit der Blutfarbstoffbildung von der Blutkörperchenbildung.



Eine weitere Gruppe der Versuche wurde mit dem Carnotschen Serum („Hämopoietin") angestellt. Ein Carnotsches Serum konnte von schilddrüsenlosen Kaninchen nicht gewonnen werden. Die Injektion von Carnotschem Serum verursachte bei 13 normalen Kaninchen (von 15) eine Zunahme der Blutkörperchenzahl um 2,2—48,9% bei zwei Kaninchen eine Abnahme derselben um 9,1—10,7% (Mittel + 14,9%). Unter 11 schilddrüsenlosen Kaninchen reagierten dagegen auf dieselbe Behandlung 9 mit einer Abnahme der Blutkörperchenzahl um 3,3—32,7%. Nur in zwei Fällen konnte eine Zunahme von 7,2—13,0% festgestellt werden (Mittel — 10,6%).

Die durch 6—8 Tage angestellte tägliche Injektion von 0,5—1,0 ccm eines Glyzerinextraktes der Schilddrüse hatte eine ganz enorme Vermehrung der Blutkörperchen (17—41%, bei einem durch Phenylhydrazin anämisch gemachten Hunde sogar 181%) bei Kaninchen und Hunden zur Folge. Dieser Erfolg konnte jedoch erst 3—13 Tage nach dem Aufhören der Behandlung beobachtet werden.
Reinbold.

1726) Mansfeld, G. u. Brandtner, F. Vérképzés és pajzsmirigy II. (Die Blutbildung und die Schilddrüse. II. Mitteil.) Aus d. pharmakol. Inst. d. Universität in Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1912, N. F., Bd. 13, S. 211—227.)

Normalen, zum Teil hungernden, zum Teil mit Hafer genährten Kaninchen verabreichten die Verfasser durch drei Tage je 1 mg CNH mit der Absicht, die Tätigkeit der Schilddrüse damit zu steigern. Eine Eiweißdekomposition wurde durch dieses Verfahren nicht verursacht. Die N-Ausscheidung blieb beinahe unverändert. Im Stadium der Regeneration nach künstlicher Anämie behandelten die Verfasser einen Hund mit Schilddrüsenextrakt. Die Stickstoffretention des Tieres erlitt dadurch keine Störung, sie wurde eher befördert. *Reinbold.*

1727) Koreck. Thyreoidin bei Hyperemesis gravidarum. (D. med. Wschr 1912, Nr. 43, S. 2036.)

Koreck ließ in mehreren Fällen von Hyperemesis gravidarum Thyreoidin (Tabloids, Thyreoid. gland. 0,097 g, Borroughs Wellcome u. Co.) nehmen und erzielte damit vollen Erfolg; einmal sah er auch nach Aussetzen der Medikation neuerliches Erbrechen, das sich jedoch wieder beeinflussen ließ. Die theoretische Begründung dieser Wirkung des Thyreoidins überläßt Koreck Berufeneren. Interessant war die Beobachtung, daß der Puls, den das Thyreoidin gewöhnlich beschleunigt, entschieden verlangsamt wurde. *Hofstätter.*

1728) Léopold-Lévi. Effets rapides et non thérapeutiques du traitement thyroïdien. (Rasche und nicht therapeutische Folgen der Schilddrüsenbehandlung.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 36, S. 644.)

Nach zweimaligem Einnehmen von 0,025 Thyreoideapulver entstand bei einem Strumakranken starkes Herzklopfen, unregelmäßige Atmung; bei einem Rheumatiker entstand nach fünfmaligem Gebrauche von 0,1 Thyreoideapulver außer Herzklopfen und Atemnot noch profuser Schweißausbruch, Schwindel, Hitzegefühl, Kopfschmerz; bei einem 63jährigen Sklerotiker entstand nach $2 \times 0,1$ desselben Präparates ein Spasmus der Urethra, welcher die Passage von dünnen Sonden unmöglich machte, nachher trat noch heftiger Spasmus des Darmes hinzu; ein $17^1/_2$jähriger Jüngling nahm in einem Monate bei 20maligem Gebrauche von 0,1 g Thyreoideapulver fast um 2 kg ab. Versuche, die mit demselben Präparate angestellt worden waren, ergaben, daß die Phosphate, Sulfate und Chloride des Harns unter dem Gebrauche desselben sehr beträchtlich verringert waren, so daß der ganze Stoffwechsel dadurch wesentlich geändert wurde.



Aus allen diesen Tatsachen zieht Verfasser in zweifacher Hinsicht Schlüsse: In der Praxis muß man bei der Dosierung der Schilddrüsenpräparate sehr vorsichtig sein; doch vertragen auch scheinbar sehr sensible Leute kleine Dosen sehr gut; zeigen sich dennoch Anzeichen einer der unangenehmen beschriebenen Nebenwirkungen, so muß sofort sistiert werden. Für die Theorie ergibt sich die Überlegung, daß auch sehr geringe Mengen Thyreoideasubstanz, wenn sie nur dauernd dem menschlichen Blute zugeführt werden, ähnliche nervöse und Stoffwechselstörungen hervorrufen können, wie es beim Morbus Basedowii der Fall ist. Nun waren bei Individuen mit Struma die beschriebenen Erscheinungen besonders heftig, und Verfasser will daraus schließen, daß diese Steigerung der Erscheinungen nach geringen Dosen von Thyreoideasubstanz auf Anaphylaxiewirkung beruht; ja er geht sogar soweit, daß er die Basedowsche Krankheit überhaupt als eine Anaphylaxieerscheinung auffassen will (wohl etwas gewagt). *Lieben.*

Nebenniere.

1729) Gautier. Sensibilité de la réaction de l'adrénaline avec le chlorure d'or. (Empfindlichkeit der Adrenalinreaktion mit Goldchlorid.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 34, S. 564.)

Adrenalin gibt mit Goldchlorid eine rote Färbung. Auf grund seiner Untersuchungen mit Adrenalinlösungen in destilliertem Wasser, in gewöhnlichem Wasser und in destilliertem Wasser mit Zufügung von 7 g Natriumchlorid konnte Gautier feststellen, daß Goldchlorid in der Dosis von 1 g auf 300 ccm destillierten Wassers noch eine klare Reaktion ergibt mit Adrenalin $^{1}/_{500000}$, d. h. $^{1}/_{2000}$ mg auf 1 ccm. *Meyer-Lierheim.*

1730) Tatum, A. L. On the destruction of epinephrin and constrictor substances (Jour. Pharm. exp. Therap. 1912, Bd. 4, S. 151.)

Wenn man in Serum bei 37° und in Gegenwart eines Stückes Arterie Sauerstoff leitet, so werden die im Froschgefäßapparat sonst bemerkbaren Vasokonstriktion erzeugenden Stoffe zerstört.

Setzt man dem Serum Suprarenin hinzu und leitet teils Sauerstoff bei Gegenwart eines frischen,blutfreien Stückchens Aorta hindurch, teils nicht, oder nimmt Stücke der Vena cava, so findet man mit Serum und Organen von Hunden, Ziegen und Kaninchen: Völlige Zerstörung des Suprarenins bei Gegenwart von Arterie und Sauerstoff, 30 % Abnahme des Stromes im Froschgefäßpräparat bei Fehlen des Sauerstoffs oder mit Sauerstoff und Venenstücken. *Müller.*

1731) Tedeschi, E. Intossicazione sperimentale da piombo e contenuto adrenalinico delle capsule surrenali. II. Nota. (Experimentelle Bleivergiftung und Adrenalingehalt der Nebenniere. II. Mitteilung.) Istituto di malattie professionali della R. Università di Genova. (Il Tommasi 1912, Bd. 7, Nr. 22, S. 516, auch Clin. med. 1912, Bd. 51, S. 646.)

Chronisch mit Blei vergiftete Hunde (0,01—0,035 Bleiazetat alle 10—15 Tage, 3—5 Monate lang) zeigen bereits zu einer Zeit, wo keinerlei klinische Vergiftungserscheinungen bestehen, eine beträchtliche Verminderung des Adrenalingehaltes der Nebennieren; die Marksubstanz ist hierbei histologisch intakt, während die Rinde besonders in der Faszikularis und Retikularis deutliche Zeichen einer parenchymatösen oder fettigen Degeneration aufweist. Der Blutdruck der vergifteten Tiere ist meistens niedrig, jedoch dürfte diese Erscheinung mit der Adrenalinverminderung in keinem Zusammenhange stehen. *Bayer.*



1732) Porak, R. Des altérations fonctionelles des glandes surrénales dans la rage. (Veränderungen des Funktionszustandes der Nebennieren bei der Wut.) Lab. de Biol. gén. du Collège de France. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 35, S. 601.)

Nebennierenextrakte von wutkranken Tieren wurden auf ihre funktionellen Eigenschaften geprüft: hinsichtlich der Einwirkung auf den Blutdruck waren die Resultate verschieden, je nach der Dauer der Krankheit. Doch zeigten sich auch noch andere Einflüsse unbekannter Natur. Gegen Ende der Krankheit wurde das Nebennierenextrakt jedenfalls stets unwirksam. Ähnliches ließ sich hinsichtlich der Wirkung aufs Herz feststellen. *Borchardt.*

1733) Plumier-Clermont. L'action de l'adrénaline sur les vaisseaux pulmonaire et les vasomoteurs du poumon. (Über die Wirkung des Adrenalins auf die Lungengefäße und über die Vasomotoren der Lunge.) Laboratoire de clinique médicale de Liège. (Bull. de l'Académie R. de Méd. de Belgique, IV. Série, Bd. 26, Nr. 8, 1912, S. 596.)

Veranlaßt durch eine Mitteilung von Heger und Philippson über die Unempfindlichkeit der Lungengefäße gegen Nebennierenextrakte unterzog Plumier seine im Jahre 1904 ausgeführten Versuche, durch die er entgegen der Behauptung von Brodie und Dixon die Wirksamkeit des Adrenalins auf die Lungengefäße festgestellt hatte, mit verbesserter Technik einer Revison und konnte feststellen, daß 0,05—1,0 mg Adrenalin eine ungefähr eine Minute andauernde Kontraktion der Lungengefäße bewirkt. Desgleichen übt auch die faradische Reizung der Ansa Vieusseni eine, wenn auch nur geringe vasokonstriktive Wirkung aus. Die Frage nach der Existenz von Vasomotoren der Lungengefäße sei demnach in bejahendem Sinne zu beantworten. *Bayer.*

1734) Heger, P. Rapport de la commission qui a été chargée d'examiner le mémoire manuscrit soumis à l'academie par M. le docteur Plumier-Clermont, agrégé spécial à l'université de Liège, institué: L'action de l'adrénaline sur les vaisseaux pulmonaires et les vaso-moteur du poumon. (Bull. de l'Académie R. de Méd. de Belgique 1912, IV. Série, Bd. 26, Nr. 8, S. 569.)

Heger anerkennt, daß die positiven Resultate Plumiers (vgl. das vorstehende Referat) durch die Vollkommenheit der von Plumier angewandten Technik bedingt sind. Außerdem aber kann auch der Umstand eine Rolle spielen, daß Plumier die Zulaufkanüle dermaßen in den Vorhof einband, daß die zum Teil mit quergestreiften Muskelfasern versehenen Anfangsteile der Pulmonalgefäße noch von der Durchspülungsflüssigkeit benetzt wurden, während dies in Hegers eigenen Versuchen nicht der Fall war. *Bayer.*

1735) Fuchs, D. u. Róth, M. Vizsgálatok az adrenalinnak a respiratios anyagcserére gyakorolt hatásáról. (Untersuchungen über die Wirkung des Adrenalins auf den respiratorischen Stoffwechsel.) Aus der III. medizinischen Klinik der Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1912, Bd. 56, S. 219—221.)

Auf Grund von Beobachtungen an zwei normalen Menschen und eine Addison-Kranke kommen die Verfasser über die Wirkung des Adrenalins zu den folgenden Schlüssen:

1. Die Frequenz der Atmung wird durch Adrenalin-Injektionen gesteigert. 2. Das Minutenatemvolum wird gleichfalls bedeutend höher. 3. Die Menge des verbrauchten Sauerstoffs und der gebildeten Kohlensäure erfährt durch die Adrenalineinführung besonders in solchen Fällen eine bedeutende Steigerung, wo ein Mangel des Organismus an Adrenalin anzunehmen ist. Die Steigerung des respiratorischen Quotienten führen die Verfasser auf eine gesteigerte Verbrennung der Kohlehydrate zurück. *Reinbold.*



1736) Pechstein, H. Zur Frage des experimentellen Diabetes. I. Zuckermobilisation durch Adrenalin in Leberdurchblutungsversuchen. Aus der II. med. Klinik Berlin. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1913, Bd. 12, H. 2, S. 380.)

Die Lebern wurden mit frisch defibriniertem Rinderblut durchspült. Der Zuckergehalt des Blutes wurde vor dem Versuch und nach jeder einzelnen Durchblutung bestimmt. Dauer der einzelnen Versuche 10 Minuten. Adrenalin synth. wurde in 0,1 proz. Lösung zu Mengen von 2—5 ccm zugesetzt. Pechstein fand bei allen Versuchen, unterstützend für die Anschauung, daß Adrenalin auf die peripheren Sympathikusendigungen wirkt, eine wenn auch geringe Steigerung des Glykogenabbaus unter dem Einfluß des Adrenalins, während bekanntlich ein direkter Einfluß des Adrenalins auf Diastase nicht nachgewiesen werden konnte. Durch Nikotin konnten die Resultate, wie sie im Organdurchblutungsversuche erhalten wurden, nicht beeinflußt werden. *Starkenstein.*

1737) Cottenot, Mulon u. Zimmern. Action des rayons X sur la corticale surrénale. (Wirkung der X-Strahlen auf die Nebennierenrinde.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 37, S. 717.)

Die Nebennieren eines Tieres wurden sukzessive 6 Tage lang mit starken Röhren bestrahlt. Die Tiere wurden dann am 18. Tage getötet und zeigten recht wesentliche mikroskopische Veränderungen der Nebennierenrinde, über welche Einzelheiten im Original nachzulesen sind. *Borchardt.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Blut.

1738) Schultz, W. Technik und Ergebnisse meiner Blutgerinnungsmethode. Aus der inneren Abteilung des Krankenhauses Charlottenburg-Westend. (Münch. med. Wschr. 1913, Bd. 60, Nr. 1, S. 4.)

Zunächst wird eine genaue Beschreibung der Hohlperlenkapillarmethode des Verfassers gegeben. Die Entnahme soll aus einer Vene, nicht einem Hautstich erfolgen bei einer Zimmer- und Instrumenttemperatur von möglichst genau 20°.

Die Ausschüttelung der einzelnen in gleichen Zeitabständen abgebrochenen Hohlperlen soll kräftig erfolgen, damit sich der Inhalt rasch in der physiologischen Kochsalzlösung entleert. Eine Auflösung event. schon vorhandener Koagula ist dadurch nicht zu befürchten.

Die klinischen Resultate ergaben als Mittelwerte normaler Gerinnung einen Beginn derselben bei 9,1 Minuten, das Ende bei 13,8 Minuten. Von pathologischen Fällen ergaben nur die Hämophilie und die Leukämie gesetzmäßige Veränderungen, die in einer wesentlichen Verzögerung der Gerinnung bei Hämophilie und einer Beschleunigung bei der Leukämie bestand.

Ferner wurden noch Versuche angestellt über die Einwirkung von Kalksalzen auf die Gerinnung, welche negativ verliefen, sowie über Gelatininjektionen, die positive Resultate ergaben. *Meyer-Lierheim.*

1739) Dienst, Arthur. Die Ursache für die Gerinnungsunfähigkeit des Blutes bei der Menstruation. Aus der königl. Universitäts-Frauenklinik Leipzig. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 57, Nr. 51, S. 2799.)

Im Menstruationsblut sind sowohl Fibrinogen als Fibrinferment vorhanden, aber der Fibrinfermentgehalt ist im Verhältnis zum Fibrinogengehalt ein zu geringer. Darauf beruht die Tatsache der Ungerinnbarkeit des Menstruationsblutes. Aus den Blutuntersuchungen geht hervor, daß der Gehalt des Menstruationsblutes an Antithrombin weit größer war, als der Antithrombingehalt des zirku-

lierenden Blutes der gleichen menstruierenden Frau; die Ursache für die Vermehrung des Antithrombingehaltes ist in der der Schleimhaut der Gebärmutter entstammenden Bildung von Antithrombin zu suchen, wodurch das Thrombin gleich an Ort und Stelle unwirksam gemacht wird und so die Menge des in das Uteruskavum gelangenden Fibrinferments zu gering ist, um das in normaler Menge vorhandene Fibrinogen zur Gerinnung zu bringen. Bemerkenswert ist, daß sich aus der hypertrophischen Schleimhaut bei Myomen besonders reichliche Antithrombinmengen nachweisen ließen. *Leube.*

1740) **Handovsky, H. u. Pick, E. P. Über die Entstehung vasokonstriktorischer Substanzen durch Veränderung der Serumkolloide.** Aus dem pharm. Inst. d. Univ. Wien. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 71, H. 1, S. 62.)

Versuche über die Änderung der biologischen Wirkung der Serumkolloide durch physikalische Änderungen derselben, angestellt am Frosch (Anordnung nach Läwen-Trendelenburg) ergaben folgendes:

Läßt man Sera unter Vermeidung bakterieller Zersetzung stehen, oder schüttelt man dieselben mit Kieselgur, Kaolin, Fibrin, so nehmen ihre vasokonstriktorischen Fähigkeiten zu. Diese Wirkung ist an die löslichen kolloiden Bestandteile, nicht an die Globuline und die krystalloiden Substanzen gebunden. Auch das aus spezifischen Eiweißpräzipitaten dargestellte Anaphylatoxin besitzt eine gefäßverengende periphere Wirkung. In allen diesen Fällen scheint es sich um eine Desaggregation kolloider Komplexe zu handeln. Die Wirkungsart der veränderten Sera ist in vielfacher Beziehung analog dem Wirkungsmechanismus des Adrenalins, indem dieselben Agentien (Witte-Pepton, Histamin, Tyramin) die Serum- und Adrenalinwirkung gleichsinnig beeinflussen. *Pribram.*

1741) **Achard, Foix et Salin. Sur la fragilité spéciale des globules rouges du chien.** (Über den besonders leichten Zerfall der roten Blutkörperchen vom Hunde.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 34, S. 555.)

Die roten Blutkörperchen vom Hund verhalten sich gegenüber gewissen hämolysierenden Substanzen besonders organischer Natur eigenartig, wie schon von einer Reihe von Verfassern mittels Organauszügen nachgewiesen wurde. Gegen die Annahme einer spezifischen Autohämolyse sprechen die experimentellen Erfahrungen der Versuche, welche mit Organauszügen anderer Tiere, z. B. von Kaninchen, eine Auflösung der roten Blutkörperchen des Hundes herbeiführen konnten, nicht aber der des Menschen oder des Kaninchens. Dasselbe zeigt das Verhalten der roten Blutkörperchen vom Hund gegenüber der menschlichen Spinalflüssigkeit.

Was die Substanz anbelangt, welche hämolytisch wirkt, so erscheint es den Verfassern wahrscheinlich, daß sie zu den hämolysierenden Lipoiden gehört, einmal weil sie in Alkohol löslich ist, zweitens weil die Hundeblutkörperchen sich analog verhalten gegenüber gewissen hämolysierenden Lipoiden.

Meyer-Lierheim.

1742) **Oczesalski, K. u. Sterling, St. Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß der Blutentziehungen und subperitonealen Blutinjektionen auf die Zahl und Resistenz der roten Blutkörperchen.** Aus der inneren Abteilung des Kindlein-Jesu-Krankenhauses in Warschau. Vorst.: Privatdozent Dr. Janowski. (Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1912, Bd. 109, H. 1/2, S. 9.)

Es sollte festgestellt werden, welchen Einfluß auf das Blut gesunder und anämischer Kaninchen Blutentziehungen und subperitoneale Injektionen ihres eigenen Blutes ausüben; zu diesem Zwecke wurden folgende Versuchsreihen angestellt: 1. ein Kaninchen wurde durch Aderlässe anämisiert. Dem bereits anämi-



schen Tier wurden in wöchentlichen Zwischenräumen Aderlässe und subperitoneale Injektionen des eigenen Blutes gemacht. 2. Das gleiche geschah mit einem gesunden, nicht vorher anämisierten Tier; 3. einem gesunden Tier wurden jede Woche 8—16 ccm Blut eines anderen Kaninchens injiziert; 4. einem gesunden Kaninchen entzog man wöchentlich 13 bis 18 ccm Blut und injizierte 13 bis 23 ccm eines anderen Tieres; 5. einem gesunden Kaninchen entzog man wöchentlich 15—26 ccm Blut. Als Resultat ergab sich, daß die anämisierten Kaninchen eine erhöhte Resistenz ihrer Erythrozyten aufwiesen. Die Aderlässe in Verbindung mit Injektionen des eigenen Blutes brachten dem gesunden Tiere keinen Schaden, sondern erhöhten Zahl und Resistenz der roten Blutkörperchen. Beim anämisierten Tier riefen sie eine Vermehrung des Hb, sowie der Zahl und Resistenz der roten Blutkörperchen hervor. Die Aderlässe, verbunden mit Injektionen des fremden Blutes, besonders solchem, welches von einem den Blutentziehungen unterworfenen Individuum stammt, riefen eine Vermehrung des Hb und der Zahl und Resistenz der R hervor. Die Injektionen des fremden Blutes allein, bes. eines Blutes, das von einem den Aderlässen und Injektionen des fremden Blutes unterworfenen Tiere stammt, ruft eine Steigerung des Hb, der Zahl und Resistenz der R hervor. Unter dem Einfluß der geschilderten Versuche traten keine Auto- und Isolysine auf. *Borchardt.*

1743) **Liebermann, L. u. Fillinger, F. Egyszerü eljàràs a vörös vértestek ellenállóképességének megállapitására egészséges és beteg embereken.** (Einfaches Verfahren zur Bestimmung der Resistenz der roten Blutkörperchen bei Gesunden und Kranken. Aus dem hygienischen Institut der Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1912, Bd. 56, S. 255—257.)

0,5 ccm Blut werden in einer Zentrifugierröhre genau $^1/_2$ Minute mit 5 ccm 0,5 proz. NaCl-Lösung gelinde geschüttelt, auf 10 ccm mit einer $1^1/_2$ proz. NaCl-Lösung aufgefüllt und fest zentrifugiert. Nach Abgießen der geklärten Lösung löst man die ausgeschleuderten intakten Blutkörperchen in 10 ccm destilliertem Wasser. Der Hämoglobingehalt beider Lösungen wird kolorimetrisch bestimmt und verglichen. Bezeichnet man den Blutfarbstoffgehalt der zuerst abgegossenen Lösung mit H, den der zweiten Lösung mit B, so wird $B/H = RQ$ (Resistenz-Quotient). Die Blutkörperchen von normalen Menschen sind in der angegebenen Zeit in 0,5 proz. NaCl-Lösung völlig unlöslich, also $H = O$, $RQ = \infty$.

Die Resistenz der Blutkörperchen ist besonders bei allgemeine Schwäche und Blutarmut verursachenden Krankheiten zu beobachten.

Durch Alkohol wird die Resistenz der Blutkörperchen vorübergehend ebenfalls erniedrigt.

Die Anwendung von NaCl-Lösungen von geringerer Konzentration gestattet die Bestimmung der Erhöhung der Resistenz der Blutkörperchen. *Reinbold.*

1744) **Fillinger, F. Az alkohol hatása a vörös vérsejtek ellenálló-képességére.** (Die Beeinflussung der Resistenz der roten Blutkörperchen durch Alkohol.) Aus d. hygien. Inst. d. Universität in Budapest. (Magyar orvosi Archivum 1912, N. F., Bd. 13, S. 136—138.)

Die Resistenz der roten Blutkörperchen gegen hypotonische Kochsalzlösung wurde bei zwei Menschen, mehreren Hunden und Kaninchen vor und nach Einverleibung alkoholischer Flüssigkeiten nach Liebermann bestimmt. Eine Abnahme der Resistenz war bei Tieren nur nach den ersten Dosen festzustellen, bei der Wiederholung der Versuche blieb sie trotz starker Dosen aus. Unter den zwei untersuchten Menschen zeigte nur der schwächere eine Abnahme der Resistenz der Blutkörperchen. *Reinbold.*



1745) Maurel. Action de l'acétate de plomb sur les éléments figurés au sang du lapin et de l'homme. (Wirkung des Bleiazetats auf die körperlichen Elemente des Blutes von Kaninchen und Mensch.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 34, S. 550.)

Die Versuche sind nach der Immersionsmethode des Verfassers gemacht. Die Experimente führten zu nachstehenden Resultaten: Beim Kaninchen sowohl als beim Menschen sind die weißen Blutkörperchen viel weniger empfindlich gegenüber dem Bleiazetat als die roten. Zweitens: die beiden figürlichen Elemente des menschlichen Blutes sind sehr viel empfindlicher als die vom Kaninchen. Drittens: für das Kaninchen besteht eine Übereinstimmung zwischen der Menge vom Bleiazetat, welche rasch die Blutkörperchen angreift und der mortalen Dosis. *Meyer-Lierheim.*

1746) Manoukhine, J. J., Fiessinger Noël et Krolunitzky, G. A. Action des ferments métalliques sur les variations quantitatives des globules blancs et sur les leucocytolysines du sang. (Wirkung der Metallfermente auf die quantitativen Variationen der Leukozyten und die Leukozytolysine des Blutes.) (Revue de médicine 1912, 10. Juli.)

Die intravenösen Injektionen der Metallfermente rufen im Blute des Gesunden eine leichte Hypoleukozytose hervor, auf welche eine leichte Hyperleukozytose ohne Produktion von Leukozytolysinen folgt. Bei Pneumonie und akutem Gelenkrheumatismus rufen dieselben Injektionen eine viel stärkere Hypoleukozytose hervor als beim Gesunden und lassen im Blute schwache Mengen von Leukozytolysinen entstehen. In den Fällen mit vergrößerter Entwicklung folgt auf die anfängliche Hypoleukozytose 4—6 Stunden später eine Hyperleukozytose, die aber nicht von leukozytolytischen Eigenschaften des Blutes begleitet ist. 1—3 Tage später tritt neuerdings Hypoleukozytose auf, in der Mehrzahl der Fälle von dem Erscheinen von Leukozytolysinen im Blute begleitet. In den günstigen Fällen zeigt sich die Hyperleukozytose nicht am Tage der Injektion und, wenn sie erscheint, erst nach dem Abfall der Temperatur. *Herz.*

1747) M'Gowan, J. P. and Ritchie, J. The effect of concentration of the constituents on a haemolytic reaction. (Die Wirkung der Konzentration der Bestandteile einer hämolytischen Reaktion.) (Journ. of Path. and Bact. 1912, Bd. 17, Nr. 1.)

Es kann gesagt werden, daß keine Verminderung im Minimum der hämolytischen Dosis des Immunkörpers eintritt, wenn ein Überschuß von Komplement über das Minimum der hämolytischen Dosis dem Immunkörper hinzugefügt wird.

Bei konstanter Konzentration von roten Blutkörperchen bewirkt ein Wachsen in der Konzentration des Immunkörpers eine Herabsetzung der für komplette Hämolyse nötigen Komplementdosis; eine Vermehrung der Konzentration der Blutkörperchen bei konstanter Dosis des Immunkörpers pro Blutkörperchen bewirkt eine ähnliche Herabsetzung der Komplementdosis.

Für multiple Dosen des Immunkörpers ist die Komplementdosis pro Körperchen dieselbe, und die Menge des nötigen Komplements ist proportional zur Zahl der vorhandenen roten Blutkörperchen. *Lucksch.*

1748) Muir, R. and M'Nee, J. W. On the dissociation of immune-body from erythrocytes within the living organism. (Über die Abgabe der Immunkörper von den Erythrozyten im lebenden Organismus.) (Journ. of Path. a. Bact. 1912, Bd. 17, Nr. 1.)

Die Verfasser konnten zeigen, daß die Injektion mit hämolytischen Immunkörpern beladener Erythrozyten eine weitgehende, wenn auch etwas schwächere Hämolyse erzeugt, als wenn man den Immunkörper allein injizieren würde; durch



entsprechende Kontrollen überzeugten sich die Verfasser, daß der Immunkörper sich nach einiger Zeit von den mitinjizierten roten Blutkörperchen (nach deren Lösung) frei macht und nun die roten Blutkörperchen des lebenden Organismus angreift. *Lucksch*

1749) **Delezenne, C. et Lebert, S. Nouvelle contribution à l'étude des substances hémolitiques dérivées du sérum et du vitellus de l'œuf, soumis à l'action des venins.** (Neue Studien über die hämolytischen Substanzen aus dem Serum und dem Eidotter, unterworfen der Einwirkung von Giften.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 22.)

Das Hämolysin, das man unter Einwirkung von Kobragift aus Pferdeserum oder Eidotter erhält, ist ein Produkt der Umwandlung der Phosphatide und des Lezithins; es unterscheidet sich vom Lezithin durch seine Lösbarkeit im Wasser und Unlöslichkeit in Äther, dagegen löst es sich gleich dem Lezithin in Alkohol leicht. Man erhält diese Substanz aus Pferdeserum schwer, aus Eidotter leicht.

Nach einiger Zeit verliert die Mischung Gift-Serum ihre Wirksamkeit und zwar nach und nach vollständig; diese Phase macht sich durch Ausfällung eines Niederschlages bemerkbar. Ersetzt man das Serum durch Eiweiß, tritt diese Abnahme der Giftigkeit nicht ein; es müssen also im Eiweiß Substanzen enthalten sein, die dem Serum fehlen. Endlich verhält sich das dialysierte Serum so wie Eiereiweiß; Gift und dialysiertes Serum wirkt hämolysierend, ohne daß die Giftigkeit des Gemisches abnimmt. Man kann aber diese Abnahme der Giftigkeit des Gemisches Gift-dialisiertes Serum durch Hinzufügen des Dialysates oder von Zerebrospinalflüssigkeit wieder erzielen.

Man kann also annehmen, daß das Gift das im Anfang gebildete Hämolysin nicht allein wieder zu zerstören vermag, sondern daß es dazu eines im Serum vorhandenen Körpers, als eines Co-Fermentes bedarf. *Lucksch.*

1750) **Gilbert, A., Chabrol, E. u. Benard, H. L'extrait splénique a-t-il un pouvoir hémolysant?** (Hat Milzextrakt hämolytische Eigenschaften?) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 35, S. 599.)

Die in der Überschrift aufgeworfene Frage wird auf Grund eigener und fremder Untersuchungen bejaht. Verfasser sprechen am Schlusse ihrer Arbeit die Vermutung aus, daß die hämolytische Eigenschaft der Milzextrakte bei der Auflösung der Erythrozyten in der Milz eine wichtige Rolle spiele. *Borchardt.*

1751) **Luzzato, R. L'hémolyse produite par le tellurite sodique.** (Hämolyse durch Natriumtellurit.) Institut pharmacologique de l'Université de Camerino. (Arch. ital. biol. 1912, Bd. 58, H. 1, S. 14.)

Natriumtellurit ist ein stark hämolytisches Gift in vivo und ebenso in vitro bei Gegenwart von Serum; es wirkt noch in Verdünnungen von 1 : 100000. Sorgfältig gewaschene und in physiologischer Kochsalzlösung suspendierte Blutkörperchen sind unempfindlich gegen das Gift, und zwar um so mehr, je länger sie in der Kochsalzlösung gehalten werden.

Bei 56° inaktiviertes Serum wirkt genau so begünstigend auf die Telluritḥämolyse wie frisches Serum; auch Serum, das mit Äther oder Petroläther extrahiert worden ist, verliert wenig von seiner Wirkung.

Die Temperatur hat einen großen Einfluß auf die Hämolyse; bei 0° bleibt sie aus; bei 37° tritt sie ziemlich rasch ein.

Dialyse schwächt die Fähigkeit des Serums, das Tellurit zu aktivieren, ganz erheblich; daran ist weder die Verarmung an Salzen schuld, noch die Ausflockung des Globulins, sondern der Verlust des Traubenzuckers. Diese Substanz vermag auch allein, ohne andere Serumbestandteile, den Eintritt der Hämolyse zu veranlassen;

allerdings ist dazu eine etwas höhere Konzentration von Traubenzucker nötig, als im Serum, so daß neben dieser Substanz wohl noch andere, vielleicht Lipoide, an der Aktivierung des Tellurits beteiligt sind.

Die Wirkung des Traubenzuckers und des Serums beruhen auf der Reduktion des ungiftigen Tellurits zu dem hochgiftigen Tellurid, das schon in geringsten Spuren hämolytisch wirkt. Einwirkungen, welche die Reduktion des Tellurits hemmen, z. B. Änderung der alkalischen Reaktion des Serums, lassen auch die Hämolyse nicht eintreten.

Das Serum hat neben der besprochenen reduzierenden Wirkung noch eine andere: es bewahrt die Blutkörperchen vor gewissen chemischen oder physikalisch-chemischen Änderungen durch das Natriumchlorid, die sie gegen die Tellurithämolyse resistenter machen.

Eine ähnliche Wirkung wie Natriumchlorid haben auch andere Natriumsalze, besonders stark das neutrale Zitrat, das Hyposulfit, das Jodid und das Tartrat; worauf sie beruht, ob auf einer Blockierung der „Chemozeptoren", an denen das Tellurid angreift oder auf einer Beeinflussung des Serums, das seine sensibilisierenden Eigenschaften irgendwie verliert, ist ungewiß. *Wieland.*

Niere.

1752) Gautruche, A propos de la constante uréique de M. Ambard et du coefficient uréo-sécrétoire de M. M. Balavoine et Onfray. (Zur Harnkonstanten von Ambard und dem ureosekretorischen Koeffizienten von Balavoine u. Onfray. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 34, S. 571.)

Im Verlauf zahlreicher Untersuchungen über die Anwendung der Harnkonstanten von Ambard hat sich für die Praxis eine vereinfachte Formel als brauchbar erwiesen. Die Formel von Ambard lautet:

$$K = \frac{U}{\sqrt{O \times \frac{70}{P} \sqrt{\frac{C}{25}}}}$$

Diese Formel wurde bereits durch Balavoine und Onfray vereinfacht zu

$$K = \frac{\sqrt{\frac{P}{P} \sqrt{C}}}{U}$$

Von dieser Formel ausgehend hat der Verfasser es für unnötig gefunden, die erste Wurzel auszuziehen und erhält dadurch die Formel

$$S = \frac{\frac{P}{P} \sqrt{C}}{U^2}$$

Ferner unterdrückt er das Gewicht des Kranken und führt dafür, indem er den Bruch $\frac{D}{P}$ wegläßt, einen Koeffizienten T ein, der sich auf die Größe der Untersuchungsperson bezieht und berechnet wird aus der Differenz zwischen 120 und der Ziffer der Zentimeter der Größe. Z. B. für eine Größe von 1,60 m T = 0,060 (120 — 60 = 60), von 1,75 m T = 0,055 (120 — 75 = 55). Die Formel, die dann zur Anwendung kommt, heißt

$$S = \frac{D \sqrt{C}}{U^2} \times T$$

in derselben bedeutet U den Urin, der während 30 Minuten abgesondert wird, D ist die Konzentration des Urins, T der oben erwähnte Koeffizient. Bei allen Untersuchungen wurden die gefundenen Zahlen mit denen verglichen, welche aus den Formeln von Ambard und Balavoine und Onfray resultieren, und es wurde immer eine Übereinstimmung festgestellt. *Meyer-Lierheim.*

1753) Zander, E. Zur Frage der Salzwirkung auf die Funktion insuffizienter Nieren. Aus der II. medizinischen Klinik Berlin. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1913, Bd. 12, H. 2, S. 317.)

Sowohl bei der kranken (nephritischen) Niere, wie bei der Stauungsniere des Herzkranken hat Kochsalz einen ausgesprochenen antidiuretischen Effekt. Maßgebend ist in erster Linie nicht die Menge der Moleküle anorganischer Salze überhaupt, sondern lediglich ein bestimmtes Molekül und zwar das chlorhaltige; dabei kommt es aber nicht auf die Base an, sondern auf das Chlor, dem man nach alldem die Eigenschaft zuschreiben muß, spezifische nierengiftige, antidiuretische Wirkungen entfalten zu können. *Starkenstein.*

1754) Erdélyi, P. A Nitrogén-tartalmu bomlásanyagok kiválasztásáról vesegyuladásban és a diureticumok intravenás alkalmazásáról. (Über die Ausscheidung stickstoffhaltiger Stoffwechselprodukte bei Nephritis und über die intravenöse Verwendung einiger Diuretika.) Aus d. II. med. Klinik d. Universität in Budapest. (Orvosi Hetilap 1912, N. F., Bd. 56, S. 680—683, 705—708.)

Der Verfasser bestimmte in mehreren Fällen von Nephritis die Ausscheidung von N, Harnstoff, Harnsäure, Kreatinin, Ammoniak und NaCl vor und nach Anwendung von Diureticis. Als solche wurden Diuretin, Theozin und Theozinnatrioazetikum verwendet. Die Patienten erhielten während des Versuches nur Milch.

Mit der gesteigerten Diurese stieg auch die Stickstoffausscheidung entsprechend. Besonders auffallend war die Steigerung der Kreatininausscheidung. *Reinbold.*

1755) Fischer, M. H. Die Nephritis. Eine experimentelle und kritische Studie ihrer Natur und Ursachen sowie der Prinzipien ihrer Behandlung. Mit Autorisation des Verfassers in deutscher Sprache herausgegeben von Handowsky, H. u. Ostwald, W., Dresden 1912.

Die vorliegende Arbeit enthält eine Bearbeitung der Nephritis auf Grund derselben kolloidchem. Gesichtspunkte, von denen aus der Verfasser vor kurzem die Frage nach der Ursache des Ödems zu lösen versuchte.

Das Resultat, das Fischer gleich an die Spitze des Buches stellt, lautet: „Alle Veränderungen, die den pathologischen Zustand der Nephritis charakterisieren und in ihrer Gesamtheit das bekannte Krankheitsbild ergeben, sind auf eine gemeinsame Ursache zurückzuführen, nämlich auf eine abnorme Produktion der Anhäufung von Säuren in der Niere.“ Er versucht nun zu zeigen, daß die Einwirkung dieser Säuren auf die Nierenkolloide die drei Kardinalsymptome der Nephritis: Albuminurie, Sekretionsstörungen und morphologische Veränderungen der Niere hervorbringt:

I. Albuminurie: Das Harneiweiß ist nicht Bluteiweiß s. str., sondern Organeiweiß des Nierenparenchyms, das durch die Säure in Lösung gebracht wurde. Die Beweisführung stützt sich auf folgende 3 Momente:

1. In jedem Fall von Albuminurie finden sich die Zeichen einer abnormen Erzeugung oder Anhäufung von Säure in der Niere, oder aber Veränderungen, die zu einer solchen führen. Fischer weist zunächst auf die bekannte Tatsache hin, daß bei akuter parenchymatöser Nephritis der Harn eine erhöhte Ionenazidität und das Blut eine stark verminderte CO_2-Spannung besitzt; weiter deutet er die Resultate von Färbeversuchen verschiedener Verfasser im Sinne einer pathologischen Säuerung des Protoplasmas unter der Versuchsbedingung, die diese Forscher einhielten.

2. Alle Mittel, durch die die normale Säureproduktion erhöht oder die Anhäufung von Säuren in der Niere begünstigt wird, füh-



ren zu Albuminurie. Kaninchen wird eine n/10 Salzsäure intravenös infundiert; nach einiger Zeit treten deutlich Albumen und Zylinder im spärlich sezernierten Harn auf. Infusion von n/10 NaOH ruft die gleichen Erscheinungen hervor, da auch Alkalien Kolloide zur Quellung und Anhäufung bringen. Den gleichen Erfolg, wie die zugeführte Säure hat auch exzessive endogene Säureproduktion, z. B. bei schwerer Muskelarbeit (Athleten) oder bei asphyktischen Zuständen. Auch lokale Asphyxie der Niere führt immer zu Albuminurie. Endlich spricht Fischer der Albuminurie den Charakter eines spezifisch nephritischen Symptomes ab, indem er darauf hinweist, „daß jede Zelle unter Bedingungen, die denen der Zellen einer nephritischen Niere entsprechen, imstande sein muß, Eiweiß an die umgebende Flüssigkeit abzugeben und so Erscheinungen hervorzurufen, die man eben in der Niere als Albuminurie bezeichnet."

Das 3. Argument, daß alle Mittel, die die Löslichkeit verschiedener Eiweißgele (Fibrin, Gelatine) in einem sauren Medium herabsetzen, zur Verminderung der Albuminurie verwendet werden können, wird erst im letzten Kapitel des Buches besprochen.

II. Morphologische Veränderungen der Niere: Das für die „Nephritis" charakteristische Bild repräsentiert die akut parenchymatös erkrankte Niere; bei chronischer parenchymatöser Nephritis kommen noch fettige Degeneration und interstitielle Veränderungen hinzu. Den dritten Typus, den chronisch interstitiellen, faßt Fischer als disseminierte Erkrankung auf, wobei die erkrankten Partien dieselben Veränderungen zeigen, wie die ganze Niere bei akuter parenchymatöser Nephritis, und schließlich zugrunde gehen; bleiben die dazwischen liegenden Parenchympartien gesund, so resultiert die „kleine rote Niere", erkranken sie sekundär nephritisch, so entsteht die „kleine graue Niere".

Die „trübe Schwellung", der typische mikroskopische Befund der akuten parenchymatösen Nephritis resultiert aus einer Quellung einzelner Nierenkolloide und Ausflockung anderer. Er läßt sich vollkommen getreu durch Eintauchen von Nierenstückchen in verdünnter Säure hervorrufen. Setzt man verschiedene Salze der Säure zu, so wirken einzelne fördernd, andere hemmend auf die Entwicklung der Trübung, die Quellung wird von allen gehemmt. Alkali ruft nur Quellung, nie Trübung hervor. Die Quellung der Nierenkolloide unter Säurewirkung bewirkt die Vergrößerung der ganzen Niere, die Fällung das opake Aussehen, so daß die „große graue Niere" entsteht.

Die Harnzylinder sind Epithelreihen, die sich durch die lösende Wirkung der Säure schichtenweise von der darunter liegenden Membran abheben und in die Blase gespült werden. Diese „Epithelzylinder" können nun durch die fällende Wirkung der Säure „granuliert" und bei weiterer Einwirkung der Säure durch Lösung der Granula „hyalin" erscheinen. Ein alkalischer Harn wird hauptsächlich hyaline Zylinder enthalten, ein sehr saurer granulierte oder auch hyaline.

III. Sekretionsstörungen der Niere bei Nephritis.

Für eine Theorie der Wassersekretion der Niere sind zwei Tatsachen von ausschlaggebender Bedeutung: Serum intravenös infundiert wird nie als Harn ausgeschieden, und venöses, das ist CO_2-reiches Blut, bringt in keiner noch so großen Menge einen Tropfen Harn hervor. Mit anderen Worten: An Kolloide in Form von Quellungswasser gebundenes Wasser kann von der Niere nicht ausgeschieden werden. Da ferner Säure die Wasserabsorption durch Kolloide erhöht, so könnte auch die Wasserretention bei Nephritis als Folge der Azidose erklärt werden.

Auch die Produktion des Harnwassers durch die normale Niere wird nach Fischer durch CO_2 reguliert, indem die in den Zellen gebildete CO_2 die Wasseraufnahme aus dem Blute bewirkt; wird CO_2 dann wieder ans Blut abgegeben, so geben die Harnkanälchenzellen auch das übermäßige Wasser wieder ab.



Auch die gelösten Substanzen müssen zunächst von der Nierenzelle absorbiert werden, und diese Absorption ist entsprechend der Verschiedenheit der Teilungskoeffizienten für verschiedene Substanzen verschieden, das ist selektiv. „Diese verschiedenen Absorptions- und Sekretionsprozesse werden alle aufs deutlichste von der vorherrschenden Reaktion beeinflußt, und diese ist der Grund für die Unterschiede in der Sekretion gelöster Substanzen aus der nephritischen Niere gegenüber der normalen."

Die Abgabe der von den Zellen aufgenommenen Substanzen in den Harn stellt sich nun Fischer als eine Auswaschung der Kanälchenzellen durch das vorüberfließende Harnwasser vor. Er gelangt nun zu folgenden zwei Thesen: Je größer die Diurese, d. h. je rascher das Wasser an den Zellen vorüberfließt, desto unvollständiger laugt es diese aus; andererseits wird eine gelöste Substanz c. p. um so reichlicher sezerniert, je größer die in der Zeiteinheit sezernierte Wassermenge ist. (Weitergehende Unabhängigkeit der Salz- von der Wassersekretion gilt als wichtigstes Charakteristikum der klinisch gesunden Niere! D. Ref.)

IV. Behandlung der Nephritis.

Die quellende Wirkung von Säuren auf Kolloide kann in vitro durch Zusatz von Salzen stark zurückgedrängt werden. Ebenso gelingt es, die wasserretinierende und albuminurische Wirkung von Säure im Organismus durch Zufuhr einer n/2 NaCl-Lösung vollkommen aufzuheben, wobei das Salz sowohl präventiv als kurativ wirkt. Versuche, in denen durch Abbaubehinderung oder Säureinfusion nephritisch gemachte Kaninchen durch Salzzufuhr wieder „geheilt" wurden, illustrieren obige Sätze.

Aus allen angeführten Versuchen und deren Interpretation gewinnt Fischer folgende Leitsätze für eine rationelle Nephritistherapie: Das einzige Mittel zur Vermehrung der Harnsekretion ist die Darbietung von Wasser; sei es von außen mit der Nahrung, oder endogen durch Entquellung der Körperkolloide. Alle Salze inkl. NaCl haben nun diese Wirkung und bewähren sich daher nicht nur als Diuretika, sondern auch durch ihre die Säure paralysierende Wirkung als echte Heilmittel der Nephritis. Einige Krankengeschichten dienen als klinische Belege. *Joannovics.*

1756) Fränkel, E. Lordotische Albuminurie und Titrationsazidität. Aus der medizinischen Universitätspoliklinik in Bonn. (D. med. Wschr. 1912, Bd. 32, Nr. 42, S. 1974.)

Zur Klärung der Frage vom Zusammenhange zwischen Albuminurie und Harnazidität untersuchte Fränkel zahlreiche Patienten mit verschiedenen Albuminurien. Die Harnazidität wurde nach Nägeli mit n/10 NaOH und Phenolphtalein als Indikator bestimmt. Seine Resultate faßt Fränkel dahin zusammen: Bei einer Anzahl von Kindern mit lordotischer Albuminurie war im Harn sofort oder mehrere Stunden nach der durch den Lordoseversuch hervorgerufenen oder verstärkten Eiweißausscheidung auch ein Anstieg der Titrationsazidität nachweisbar. Die Eiweißausscheidung nach dem Versuch konnte durch vorherige ausreichende Darreichung von Natrium bicarbonicum unterdrückt werden. Bei einem Kinde, dessen Erkrankung den Typus der lordotischen Albuminurie im Anschluß an eine Scharlachnephritis zeigte, sowie bei Scharlachnephritis selbst blieb die Alkalidarreichung ohne Erfolg. *Schleißner.*

1757) Gasbarrini, A. (Turin). Ricerche sull' „albuminuria lordotica". (Untersuchungen über lordotische Albuminurie.) (Clin. med. ital. 1912, Bd. 51, Nr. 10, S. 605.)

Von den Anschauungen Jehles ausgehend hat Gasbarrini zu ermitteln gesucht, ob es möglich wäre, durch Anwendung der zur Modifizierung des renalen



Kreislaufes unzweifelhaft geeigneten Mittel (forzierte Lordose, Anlegung von Expulsivbandagen bzw. metallenen Stiefelschäften, in denen Luft zusammengedrückt oder ein Vakuum erzeugt wurde) die Erscheinungen des Orthotonismus hervorzurufen. Hierbei ergab sich folgendes: Bei gesunden Kindern hatte forzierte aufrechte Lordose stets Albuminurie zur Folge, bei horizontaler aber nicht. Bei Erwachsenen wurde hingegen durch hervorgerufene sowohl aufrechte als auch liegende Lordose keine Albuminurie erzeugt. Bei in aufrechte Lordose gebrachten Nephritikern wurde die Albuminurie eine immer stärkere. Die Anlegung von Expulsivbandagen an die unteren Extremitäten bzw. von metallenen Stiefelschäften, in denen Luft komprimiert wurde, veranlaßte keine Albuminurie; bei Nephritikern zeigte letztere sogar eine gewisse Neigung zur Abnahme. Dagegen ergab die vermittelst derselben Stiefelschäfte erzeugte Dekompression bei Gesunden mehr oder weniger bedeutende Albuminurie je nach dem Grade der hervorgerufenen renalen Ischämie, sowie Steigerung der Albuminausscheidung bei Nephritikern. Durch aufrechte Lumballordose bei gleichzeitiger Bandagierung der unteren Extremitäten wurde bei gesunden Kindern eine stärkere Albuminausscheidung veranlaßt, als bei forzierter Lordose. Gleichzeitig hat Verfasser gelegentlich der einzelnen Versuche die Veränderungen in Bezug auf Puls, Atmung, und Blutdruck bei den verschiedenen Körperstellungen und im Zusammenhange mit der experimentellen Albuminurie studiert. Bezüglich der Untersuchungen an Kaninchen und Hunden schließt Verfasser: Forzierte Lordose hatte stets Albuminurie zur Folge. Dieselbe war nur schwach, wenn die Tiere in der gewöhnlichen Körperstellung gehalten wurden; ausgesprochener zeigte sie sich hingegen, wenn man erstere in liegende Lordose brachte (jedoch mit dem Bauche nach oben); bedeutend wurde sie schließlich bei aufrechter Lordose im Verein mit Bandagierung der unteren Extremitäten. *Schleißner.*

1758) Fedeli, A. Sur les propriétés toxiques et hémolytiques des tissus d'animaux néphrectomisés. II. (Über die toxischen und hämolytischen Eigenschaften der Gewebe nephrektomierter Tiere.) Institut de pharmakologie expérimentale de l'université de Gênes. (Journ. phys. et path. gén. 1912, Bd. 40, H. 1, S. 19.)

Verfasser prüfte die Giftigkeit der Organextrakte von entnierten Tieren im Tierversuch und an Einzelzellen im Vergleich mit den Extrakten normaler Organe. Die Tierversuche wurden teils an derselben Tierart angestellt, von der die Organe herstammen, teils auch an anderen Arten; die Organextrakte wurden entweder mit Glyzerin oder mit physiologischer Kochsalzölsung, in der Kälte oder in der Siedehitze bereitet.

Die Extrakte wurden entweder intraperitoneal oder intravenös, oder auch — am besten — subdural injiziert; namentlich bei dieser Applikationsart zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen den Extrakten normaler und urämischer Organe: die subdurale Injektion von geringster Mengen Extrakte aus urämischen Organen führte zu schweren Krankheitserscheinungen und in der Mehrzahl der Fälle zum Tod; die Kontrollen blieben gesund.

Wenig entscheidend sind die Versuche mit Flimmerzellen und Spermatozoen vom Frosch, sowie mit Paramäzien; dagegen zeigten die Organextrakte bei experimenteller Urämie eine stark lösende Wirkung auf rote Blutkörperchen vom Kaninchen oder Meerschweinchen, während das frische Extrakt aus normalen Organen höchstens agglutinierend wirkt. Die hämolytisch wirkende Substanz ist thermostabil. ***Wieland.***



Skelett und Muskel.

1759) Schultze, O. P. Ernst u. Behan, B. J. Über den negativen Druck in den langen Röhrenknochen des Hundes. (Ein Beitrag zur Physiologie des Venenkreislaufes.) Aus der königl. chirurgischen Universitätsklinik zu Berlin. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 52, S. 2849.)

Verfasser stellten bei einer Reihe von Hunden fest, daß im Femur bei Anbohrung des Knochens in seiner Mitte ein durchschnittlicher negativer Druck von 20—22 mm vorhanden war und daß er in der Tibia etwas, aber nur wenig geringer war (19—20 mm). Der negative Ausschlag beruht auf der Ansaugung von den Venen her, deren starke Stomata in die Markhöhle schauen. Die Tatsache, daß bei Kopftiefstellung der Druck in der Tibia geringer ist, ist dahin zu deuten, daß die Aspirationskraft sich ganz nach dem Bedürfnis reguliert. Bei Anlegung einer Stauungsbinde stellte sich ziemlich rasch ein positiver Druck bis zu 8 mm Kochsalzlösung ein, der allmählich wieder verschwand und einem schwach negativen Druck Platz machte, eine Erscheinung, die dadurch erklärt wird, daß die Herstellung eines Kollateralkreislaufes die Saugkraft der Venen zum Teil wenigstens wieder eingreifen ließ. *Leube.*

1760) Gregor, A. u. Schilder, P. Muskelstudien mit dem Saitengalvanometer. Aus der psychiatrischen und Nervenklinik der Universität Leipzig. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 52, S. 2850.)

Die Methode der Muskeluntersuchung mit dem Saitengalvanometer ermöglicht Einblicke in die Mechanik der Muskelinnervation, die auf andere Weise nicht erlangt werden können. Die Versuche am Normalen führten zu folgenden Ergebnissen: Vom Typus normaler Willküraktion ist der zuerst von Piper beobachtete Ermüdungs- und der von den Verfassern näher beschriebene Entspannungstypus abzugrenzen. Schon auf der Höhe der Arbeitsleistung (also bei Mangel subjektiver und objektiver Ermüdung) ist eine Abänderung der Innervationsimpulse nachweisbar. Diese Änderung tritt bei verschiedenen Individuen zu verschiedenen Zeiten hervor und weist auf differente Arbeitstypen hin; da sie sich ohne Bewußtsein des Individuums vollzieht, ist die Annahme rein motorischer Ermüdungsprozesse nahegelegt. Bei kurzen Bewegungen sind differente Formen von Schwankungen des Aktionsstromes für die Anpassung der Muskulatur und für die Höhe der Kontraktion nachweisbar. Bei antagonistischen Bewegungen ist die Innervation der Antagonisten (Strecker) durch eine längere Zeitstrecke von einer aktiven Entspannung der Agonisten (Beuger) begleitet.

Unter pathologischen Bedingungen ergab sich: Die Zuckungen der Chorea minor sowie die klonischen und tonischen Zuckungen der postapoplektischen Bewegungsstörung sind Tetani. Die Rhythmen sind etwas langsamer als die Rhythmen bei Willkürinnervation. Auch der Tremor bei Benediktscher Lähmung ist zerlegbar. Die hochgradige Ataxie charakterisiert sich in dem Kurvenbilde durch den raschen Wechsel von schnelleren und langsameren, niederen und höheren Schwankungen. Die langsamen Rythmen kommen zum Teil durch Pausen, zum Teil durch Verlängerung der biphasischen Zuckung zustande. Der organische Klonus ist dadurch gekennzeichnet, daß jedem Einzelschlag des Klonus eine biphasische Stromesschwankung entspricht. Auch die reflektorische Gegenspannung in spastisch gelähmten Gliedern zeigt eine gleich geringe Frequenz der Aktionsströme. — Vom ruhenden, spastisch gespannten Muskel lassen sich Stromschwankungen von relativ geringer Frequenz ableiten. Die Willküraktion des Hemiplegikers zeigt Innervationsrhythmen, welche an die des Klonus und der Ruhespannung erinnern. Die Adiadokinese beruht nicht auf einer Nachdauer der Kontraktion. — Die Muskelinnervationsströme gespannter Katatoniker sind gegenüber den normalen an Frequenz erheblich herabgesetzt. *Leube.*



1761) Buglia, G. u. Costantino, A. Beiträge zur Muskelchemie. IV. Mitteilung. Der Extraktivstoff und der freie durch Formol titrierbare Aminostickstoff in der Muskulatur verschiedener Tierarten. Aus dem chem.-physiol. Abt. d. zoolog. Station zu Neapel. (Zeitschr. f. phys. Chemie 1912, Bd. 82, H. 6, S. 439.)

Zur Bereitung der Flüssigkeit, welche die Extraktivstoffe des Muskels enthält, benutzten die Verfasser dieselbe Methodik, die sie in ihrer 3. Mitteilung über diesen Gegenstand ausführlich beschrieben haben. Untersucht wurden die Muskeln von Säugetieren und zwar von Bos taurus, von Vögeln und zwar von Gallus bankiva und Passer domesticus, von Amphibien und zwar von Rana esculenta und temporaria, von Knochenfischen und zwar von Gobio fluviatilis, Labrus turdus, Crenilabrus pavo, Conger niger, von Knorpelfischen und zwar von Torpedo ocellata und Scyllium catulus, schließlich von Kretsen und zwar von Maja squinado, von Mollusken und zwar von Octopus vulgaris und Eledone moschata und von Würmern und zwar von Sipunculus nudus.

Die Versuche ergaben: a) Die nach der von den Verfassern angegebenen Methode bereiteten Muskelextrakte sind äußerst arm an Eiweißsubstanzen. b) Unabhängig von der Gattung zeigt sich eine gewisse Übereinstimmung in der Menge des Gesamtstickstoffs des Muskelgewebes. c) Der Extraktivstickstoff ist in der Muskulatur der Wirbellosen außerordentlich hoch, während er in derjenigen der Vertebraten relativ niedrig ist. d) Der Proteinstickstoff, die Differenz zwischen Gesamtstickstoff und Extraktivstickstoff, ist natürlich umso niedriger, je höher der Extraktivstickstoff ist. e) Der Ammoniakstickstoff der Extraktionsflüssigkeit nach der Hydrolyse ist nur bei Torpedo und Scyllium sehr hoch, bei den übrigen untersuchten Tieren konstant und zwar niedrig. f) Freier, durch Formol titrierbarer, Aminostickstoff ist stets in beträchtlicher Menge vorhanden, bei den Wirbellosen in größerer, als bei den Wirbeltieren. g) Freier, durch Formol titrierbarer, Monoamino- und Diaminostickstoff ist bei allen Tieren in gewisser Menge vorhanden. Der Diaminostickstoff überwiegt über den Monaminostickstoff.

Es ergibt sich demnach, daß beträchtliche Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung des Muskelgewebes der höheren Tiere und desjenigen der niederen Tiere bestehen. *Wiener.*

1762) Ackermann, D. Über einen basischen Bestandteil der Muskulatur des Hundes und seine Beziehungen zum Hexamethylornithin. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, S. 433.)

Die neue Base wurde als Myokynin bezeichnet und als Platindoppelsalz dargestellt. Die Formel entspricht einem Hexamethylornithinplatinat $+ 2\,H_2O$. Das Platinchloriddoppelsalz ist in Äthylalkohol unlöslich, in Wasser nicht leicht löslich und zersetzt sich unter Aufschäumen bei 233°; erhitzt man sehr langsam, so erfolgt die Zersetzung schon bei etwas niedrigerer Temperatur. Die Lösung des Myokyninchlorids dreht die Ebene des polarisierten Lichtes nach links. Weitere physikalisch-chemische Eigenschaften resp. Unterschiede zwischen dem Myokynin und dem Hexamethylornithin sind tabellarisch wiedergegeben. *Bachem.*

1763) Grund. Zur chemischen Pathologie des Muskels. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1913, Bd. 71, S. 129.)

Diese Arbeit befaßt sich mit dem Einfluß der Inaktivitätsatrophie auf die Stickstoff- und Phosphorverteilung im Muskel. Wegen der zahlreichen Analyseneinheiten sei auf das Original verwiesen. Physiologisch bedeutungsvoll war ein relatives Ansteigen des an Eiweiß gebundenen Phosphors im atrophischen Muskel.

Die Versuche wurden an Hunden angestellt, denen die von den betr. Muskeln versorgte Extremität amputiert worden war. *Bachem.*



1764) Jewesbury, R. C. and Topley, W. W. C. Pathological changes in voluntary muscles in general diseases. (Pathologische Veränderungen der willkürlichen Muskulatur bei Allgemeinerkrankungen.) Procced. of the roy. soc. of med. Neurological Section 1912, Bd. 5, Nr. 8, S. 161.)

Die histologische Untersuchung der Körpermuskulatur (Biceps, Rectus abdominis und Pectoralis maior) bei Fällen konsumptiver Krankheiten ergibt nicht allein Veränderungen was Größe, Form und Färbbarkeit der Muskelfasern anlangt, sondern es weisen auch die Kerne Alterationen auf, die in Zunahme ihrer Dimensionen und Bildung scheinbarer Riesenzellen bestehen. Damit in Zusammenhang steht auch eine Vermehrung des interstitiellen Bindegewebes. Bei akuten Allgemeinerkrankungen findet sich Granulierung, hyaline und mitunter fettige Degeneration der Muskelfasern. Eine ganz bedeutende Zunahme erfährt das interstitielle Fett der Muskulatur bei Störungen des Kohlehydratstoffwechsels (Diabetes), bei älteren Individuen; bei jugendlichen Menschen ist sie nur in geringem Maße vorhanden und fehlt bei Tieren vollständig. Mit der fettigen Degeneration der Körpermuskulatur hat diese Veränderung nichts gemein; erstere ist namentlich bei diphtheritischer Toxämie, bei Erkrankungen des Blutes und Phosphorvergiftung deutlich ausgeprägt. Während man sonst bei verschiedenen Krankheiten tinktoriell Glykogen im Muskel nicht nachweisen kann, fanden Verfasser es in drei von ihnen untersuchten Fällen von Diabetes. Bei keiner Erkrankung bestand eine Amyloidose der Körpermuskulatur. *Joannovics.*

1765) Pauli, W. Kolloidchemie der Muskelkontraktion. Über den Zusammenhang von elektrischen, mechanischen und chemischen Erscheinungen im Muskel. (Dresden-Leipzig 1912, Preis 1 Mk.)

Ausgehend von den beiden Tatsachen, daß 1. bei der Muskeltätigkeit immer Säure (Milchsäure) gebildet wird und 2. als Hauptstätte des spezifischen Muskelstoffwechsels das Sarkoplasma anzusehen ist, entwirft der Verfasser folgendes Bild der bei der Muskelkontraktion verlaufenden Prozesse. Der zur Kontraktion führende Reiz bewirkt Milchsäurebildung im Sarkoplasma, welche von hier aus in die Fibrille dringt und dort eine Quellung der doppelbrechenden Substanz bewirkt. Alle doppelbrechenden Substanzen quellen aber unter Verkürzung, weshalb auch eine Verkürzung der Fibrille erfolgen muß. Wie der Verfasser in zahlreichen Arbeiten gezeigt hat, bewirkt Säurezusatz zu Eiweiß die Bildung eines Salzes, das eine elektrolytische Dissoziation erfährt und in ein großes mehrwertiges Eiweißkation und in das Säureanion zerfällt. Diesen Umstand, der eine Reihe verschiedener Änderungen im Eiweiß, unter anderem auch eine vermehrte Wasserbindung (daher die Quellung der Fibrille in Säure) nach sich zieht, benutzt Verfasser zur Erklärung der elektromotorischen Erscheinung. Spezielle Versuche haben ergeben, daß Ketten bestehend aus Säure/Säureeiweiß genügend hohe elektromotorische Kräfte ergaben, um auf dieselben die Aktionsströme zurückzuführen. In ganz analoger Weise wird der Demarkationsstrom auf Säurebildung an der Verletzungsstelle erklärt.

Der Quellungsvorgang ist vollständig reversibel; Entfernung oder Säure führt bei säuregequollenen Eiweißsubstanzen zur Entquellung. Der Erschlaffungsvorgang beruht demnach auf einer Verbrennung der erzeugten Milchsäure; tatsächlich fällt auch der größte Energieverbrauch in das Restitutionsstadium des Muskels, wie die thermodynamischen Untersuchungen von Hill gezeigt haben. *Matula.*

1766) Berg, W. N. Die physikalisch-chemischen Grundlagen für eine Theorie der Muskelkontraktion. Die Theorie von Zuntz. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 149, S. 195.)

Die Theorie von Zuntz über das Wesen der Kontraktion im quergestreiften Muskel ist folgende: Die Muskelfibrille stellt einen Strang von Muskelstäbchen

dar, und diese sind das kontraktile Element. Innerhalb desselben findet eine Verbrennung statt. Gase, die im Momente des Entstehens eine sehr hohe Temperatur haben, werden gebildet. Die Gase befinden sich in wirklicher Lösung, wie etwa Zucker oder Salz und üben daher einen osmotischen Druck aus, welcher infolge der hohen Temperatur aufs äußerste gesteigert ist. Durch die wasserdurchlässigen Zellwände dringt Wasser ein. Das kontraktile Element schwillt und verkürzt sich und ruft dadurch eine Kontraktion hervor. Nach einer Weile sinkt die Temperatur. Die Kohlensäure und andere Stoffwechselprodukte diffundieren aus dem kontraktilen Element heraus und veranlassen eine Diffusion oder ein Austreten von Wasser und das kontraktile Element erschlafft oder kontrahiert sich.

Gegen diese Theorie erhebt der Verfasser folgende Einwände: Die Lymphe enthält praktisch keine Kohlensäure im gasförmigen Zustande. In Wasser gelöste Gase verhalten sich nicht genau wie wirklich gelöste Stoffe und üben keinen osmotischen Druck aus, mit Ausnahme von Chlorwasserstoffsäure, Ammoniak und einigen anderen Gasen.

Demgemäß kann Kohlensäure, welche bei der Muskelkontraktion entsteht, keinen osmotischen Druck ausüben unter den Bedingungen, welche wahrscheinlich in der die Muskelstäbchen umspülenden Gewebsflüssigkeit vorhanden sind. Ferner wird in der Zuntzschen Abhandlung nicht bewiesen, daß die Wände der Muskelstäbchen während der Kontraktionsphase für Kohlensäure undurchlässig sind. Dies ist nötig, denn sonst würde das osmotische Gleichgewicht nicht nur durch das Hineindiffundieren von Wasser, sondern auch durch das Hinausdiffundieren von Kohlensäure hergestellt werden. Ein weiterer Einwand bezieht sich darauf, daß Kohlensäure im Moment ihrer Bildung keine Temperatur von 6000° hat.

Diese Einwände können in gleicher Weise gegen die Muskelkontraktionstheorien anderer Forscher erhoben werden. *Starkenstein.*

Pharmakologie und Toxikologie.

Pharmakodynamische Analyse.

1767) **Gros, Oskar. Über den Wirkungsmechanismus kolloidaler Silberhalogenide.** (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 6.)

Bei der Injektion von Chlorsilber findet ein Transport des Silbers auf dem Wege der Silberionen von den Chlorsilberteilchen zu den giftempfindlichen Zellen statt. Wird die Transportgeschwindigkeit erniedrigt, so sinkt die Giftwirkung, weil gleichzeitig die Phagozytose für die Chlorsilberteilchen erhöht wird. Kolloidales Chlorsilber unterscheidet sich von Jodsilber dadurch, daß es in Lösungen von Chlornatrium etwas löslich ist unter Bildung eines komplexen Salzes. Jodsilber bildet ebenfalls in einer Lösung von Jodnatrium ein komplexes Salz, aber die Konzentration des Jodnatrium, welches aus dem Jodsilber und Chlornatrium entsteht, ist viel zu gering, als daß die Komplexbildung in Frage kommen könnte. Beim Chlorsilber ist die Geschwindigkeit des Silbertransportes vom festen Salzpartikelchen zu den silberempfindlichen Zellen größer als beim Jodsilber. In der einer Konzentration von $^1/_{10}$ Kochsalzlösung entsprechenden Kochsalzkonzentration des Blutplasmas muß also Chlorsilber giftiger wirken als Jodsilber. Spritzt man jedoch den Versuchstieren gleichzeitig mit der kolloidalen Jodsilberlösung Jodnatriumlösung ein, so kann die Giftwirkung gesteigert werden. Diese beschleunigende Wirkung äußert sich auf das vasomotorische Zentrum durch raschen Blutdruckabfall, und in der Wirkung auf die roten Blutkörperchen. Kolloidales Jodsilber wirkt auf Blutkörperchen hämolytisch. Die Hämolyse kann durch Jodnatrium in schwächerer Konzentration gesteigert, in höheren Konzentrationen dagegen herabgesetzt werden. Die Steigerung der Wirkung ist bedingt durch



die Bildung einer komplexen Verbindung des Jodsilbers mit dem Jodnatrium, wodurch eine Transportbeschleunigung stattfindet. Gleichzeitig wird aber durch Jodnatriumzusatz eine Verminderung der Konzentration der Silberionen hervorgerufen, so daß schließlich eine Konzentration erreicht werden muß, bei der überhaupt keine Hämolyse mehr stattfindet (pharmakodynamischer Grenzwert). Die Versuche über die Wirkungsweise kolloidaler Silbersalze zeigen, daß bei der Untersuchung von Arzneimitteln zu unterscheiden ist zwischen wirksamer Menge und wirksamer Konzentration. *Fürst.*

1768) **Meneguzzi, R. Ricerche farmacologiche sul cloruro d'ammonio. Tossicità del cloruro d'ammonio per iniezione nel coniglio.** (Pharmakologische Untersuchungen über das Ammonchlorid. Die toxische Wirkung des Ammonchlorids beim Kaninchen nach intravenöser Injektion. (Arch. di farm. sper. 1912, Bd. 14, H. 9, S. 411.)

Die Symptome der Ammonchloridvergiftung waren vorwiegend die der Erregung, allmählich bis zu Krämpfen von tetanischem Charakter ansteigend. Die erregende Wirkung zeigte sich zunächst an der Respiration, welche vertieft und häufiger wird und schließlich während eines Krampfanfalls sistiert. Die Herzschlagzahl wird mit fortschreitender Vergiftung vermindert, der Blutdruck erhöht. Eine Steigerung der Diurese durch Ammonchlorid wurde nicht beobachtet

Starkenstein

1769) **Yagi. Über die antitetanische Wirkung der Kalziumsalze.** (Arch. int. de pharm. et de thér. 1912, Bd. 22, S. 259.)

Es gelingt bei Fröschen durch subkutane Kalziumchloridinjektionen die durch Strychnin, Koffein und Guanidin erzeugten Krämpfe resp. Zuckungen zu hemmen, nicht dagegen die Pikrotoxin- und Karbolkrämpfe. Der Angriffspunkt betrifft hauptsächlich den Muskel. Der Grund, weshalb Karbol- und Pikrotoxinkrämpfe nicht beeinflußt werden, liegt in dem Angriffspunkt dieser Mittel; sie wirken im Gegensatz zu Strychnin und Koffein auf die Krampfzentren in der Medulla oblongata und dieser Reiz ist vermutlich stärker als die vom Rückenmark ausgehenden.

Bachem.

1770) **Baecchi, B. Sur les variations des propriétés biologiques du sérum de sang dans les intoxications par le phosphore et par l'arsénic.** (Über die Veränderungen der biologischen Eigenschaften des Blutserums bei Phosphor- u. Arsenikvergiftung.) Institut de Médecine légale de l'Université de Parme. (Arch. ital. biol. 1912, Bd. 58, H. 1, S. 47.)

Kaninchen und Hunde wurden teils mit Phosphoröl, teils mit Arsenik subkutan vergiftet; vorher und auf der Höhe der Krankheit, bei Hunden auch im Laufe der Vergiftung wurden Blutproben entnommen und damit verschiedene serologische Reaktionen angestellt.

Die Versuchsergebnisse gehen stark auseinander; immerhin läßt sich zeigen, daß Phosphor und Arsenik im gleichen Sinne wirken. Ferner erwies sich die antikomplementäre Wirkung der Seren im allgemeinen gesteigert, namentlich wenn ein passendes Organextrakt als Antigen zugefügt wurde; am geeignetsten war ein alkoholisches Extrakt aus Meerschweinchenherz, schlechter eines aus Phosphorleber, sehr wenig wirksam das der normalen Leber. Der Komplementgehalt der Seren nahm durchgehend stark ab, ebenso in den meisten Fällen der normale hämolytische Ambozeptor; demgemäß erschien auch der Gehalt an Normal-Hämolysin stets herabgesetzt.

Was nun die Erklärung betrifft, so führt Baecchi die Verminderung von Komplement und Ambozeptor auf die Läsion der Leber zurück, welche diese



Stoffe bildet. Die Steigerung der antikomplementären Wirkung hält der Verfasser für eine Immunreaktion. Es würde zu weit führen, seine Spekulationen über diesen Punkt im einzelnen wiederzugeben. *Wieland.*

1771) **Sieber, D. Ist es möglich, arsenvergiftete Tiere durch subkutan verabreichtes Magnesium sulfuricum zu retten?** (Arch. intern. de pharmac. et de thér. 1912, Bd. 22, S. 269.)

Die tödlichen Dosen des Arsens bei bestimmter Nahrung sind bei Darreichung per os 14 mg pro kg Tier, bei intravenöser und subkutaner Verabreichung 7 mg pro kg Tier. 0,25—0,5 g Magnesiumsulfat pro kg können tödlich mit Arsen vergiftete Tiere retten. Geringere Gaben sind unsicher, 1 g wirkt schon toxisch.

Es gelingt, Tiere, die die einfache tödliche Gabe — oder weniges mehr — vom Liquor Kalii arsenicosi per os oder subkutan empfangen haben, durch passende Gaben von subkutan einverleibtem Magnesium sulfuricum zu retten. Tiere, denen der Liquor Kalii arsenicosi intravenös beigebracht wurde, sind weder durch vorherige subkutane noch gleichzeitige intravenöse Injektion von Magnesium sulfuricum zu entgiften. — Daraus ist zu schließen, daß das Magnesium nur Erfolg hat, wenn das Arsen noch nicht in den Blutkreislauf übergetreten und in den Zellen fixiert ist. Als wahrscheinlichster Entgiftungsmechanismus bei der Entgiftung der tödlichen Gaben der Fowlerschen Lösung durch Magnesiumsulfat ist der verzögerte Übertritt des Arsens in den Blutkreislauf anzusehen. Die Verzögerung läßt sich durch die Möglichkeit der Bildung schwerlöslicher Arsenmagnesiumverbindungen erklären.

Bei Arsenvergiftungen kann auf Grund dieser Ergebnisse neben Magenspülungen und innerlichen Gaben von Antidoten die subkutane Einverleibung von Magnesium in Betracht kommen. Indes ist der therapeutische Eingriff möglichst schnell nach der Vergiftung zu machen. *Bachem.*

1772) **Maurel, E. Détermination des doses d'acétate de plomb minima mortelles, toxiques et thérapeutiques pour quelques vertébrés.** (Bestimmung der minimalen tödlichen, toxischen und therapeutischen Dosis für das Bleiazetat bei einigen Wirbeltieren.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 33, S. 506.)

Beim Aal beträgt die Dosis minima mortalis für das Bleiazetat etwa 4 g, beim Frosch 2 g, bei der Taube ebenfalls 2 g und beim Kaninchen 1 g. Die toxische Dosis beträgt etwa die Hälfte der tödlichen. Nach den an Kaninchen angestellten Untersuchungen dürfte als therapeutische Dosis etwa $^1/_5$ der letzteren anzusehen sein. *Borchardt.*

1773) **Riva, A. Contributo allo studio delle combinazioni del piombo nell' organismo.** (Beitrag zum Studium der Verbindungen des Bleies im Organismus.) Aus der Klinik für Gewerbekrankheiten in Mailand. (Arch. di farm. sperim. 1912, Bd. 14, H. 9, S. 406.)

Nach protrahierter, sowie einmaliger Zufuhr von Bleiazetat wurden drei Fraktionen der Leber des Versuchstieres auf Blei untersucht uud zwar: das extrahierte Stroma, die Albumin- und Nukleoproteidfraktion, sowie die Globulinfraktion. Es ergab sich, daß das in den Organismus eingeführte Blei an die Globulinfraktion gebunden wird. Diese Bindung ist fest, denn nach Lösung der Fraktion in physiologischer Kochsalzlösung und Wiederfällung, sowie nach mehrtägiger Dialyse ist das Blei immer noch in der Globulinfraktion nachweisbar. *Starkenstein.*

1774) **Rabe, F. Beiträge zur Frage der Resorption von Eisenpräparaten.** Aus dem Institut für Pharmakologie und physiologische Chemie der Universität Rostock. (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, Nr. 51, S. 2809.)

Die Versuche wurden an Pawlowschen Fistelhunden angestellt, denen Eisen-

zucker im Fleisch verabreicht wurde. Sie erbringen den zahlenmäßigen Beweis, daß der Dünndarm des Fleischfressers imstande ist, von einem mit der Nahrung gereichten Eisenpräparat, das Eisen in lockerer organischer Bindung enthält, sehr große Mengen zu resorbieren. In einem Versuch waren bis zum unteren Ileum resorbiert 87,5% des eingegebenen Eisens; die Hauptmenge des eingegebenen Eisens wird in den oberen Darmabschnitten resorbiert (in einem Versuch im Duodenum 59,5%), daneben besteht aber eine beträchtliche Eisenaufnahme auch in den unterhalb des Duodenums gelegenen Dünndarmabschnitten. Bei allen Tieren war eine sehr starke Einschränkung der Eisenresorption zu beobachten, wenn die Eisengaben rasch hintereinander gegeben wurden, nach längerem Aussetzen des Eisenpräparates folgte dann wieder ein Ansteigen der Aufnahme. — Die Versuche lieferten auch einen neuen zahlenmäßigen Beweis für die langanhaltende Ausscheidung des resorbierten Eisens durch die Darmwand. *Leube.*

1775) **Holste, Arnold. Über den Einfluß der Giftmenge und Giftkonzentration** der Stoffe der Digitalingruppe auf die Wirkung am Froschherzen. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 6, S. 438.)

Die Wirkung der Stoffe der Digitalingruppe auf das Herz ist nicht nur von der absoluten Menge des Giftes, sondern auch von der Giftkonzentration im Blut bzw. in der Nährflüssigkeit am isolierten Herzen abhängig. Die Schwierigkeit einer experimentellen Klärung liegt darin, daß schon außerordentlich kleine Giftmengen imstande sind, das Froschherz am Williamschen Apparat zum Stillstand zu bringen. Um das isolierte Froschherz möglichst lange in normalem Zustande zu lassen, benutzte der Verfasser nicht die gewöhnliche Ringersche Lösung, sondern eine aus 1 Teil Rindsblut und 2 Teilen 0,6 proz. Kochsalzlösung bestehende Nährflüssigkeit. Bei den Versuchen des Verfassers zeigte sich in der Tat, daß die Giftkonzentration einen großen Einfluß auf die Wirkung der untersuchten Digitalisstoffe (Strophanthin von C. E. Böhringer u. Söhne) hat. Bei geringen Konzentrationen (1,15 und 1,20 Millionen) dauert die Zeit bis zum Herzstillstand viel länger als bei stärkerer Konzentration (1 : 2, 1 : 4 Millionen) bei Verwendung gleich großer absoluter Mengen. Es ist dabei nicht ausgeschlossen, daß das Herz eine gewisse Giftmenge aus der Flüssigkeit aufnimmt, in dem Sinne, daß seine Giftkonzentration größer wird als die der Flüssigkeit. Es handelt sich jedoch hierbei nicht um eine spezifische Anziehung des Giftes durch den Herzmuskel. Denn wenn man das Strophanthin in derselben Weise wie durch das Herz, von der Aorta aus durch die hintere Körperhälfte eines Frosches leitet, so vermindert sich die Wirksamkeit der Lösung ebenfalls. *Fürst.*

1776) **Holste, Arnold. Systole und Diastole des Herzens unter dem Einfluß der Digitalingruppe.** (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 6, S. 439.)

Nach Jacobj und Wybauw rufen die Stoffe der Digitalisgruppe bei der Applikation auf die äußere Oberfläche des Herzens nicht den gewöhnlichen systolischen, sondern einen ausgeprägt diastolischen Stillstand des Herzens hervor. Diese Tatsache findet ihre Erklärung in der Annahme, daß die äußeren Schichten des Herzens sich gegen die Wirkung dieser Stoffe anders verhalten als die inneren. Im Gegensatz hierzu kam Werschinin auf Grund seiner Versuche am Williamschen Apparat zu der Auffassung, daß gleiche Konzentrationen sowohl bei extra- wie endokardialer Anwendung zu der gleichen Art des Stillstandes führen würden. Eine schwache Wirkung dieser Stoffe äußere sich in einer diastolischen Erschlaffung, eine stärkere in systolischer Zusammenziehung des Herzmuskels. Verfasser wiederholte zur Klärung der Frage die Versuche mit Hilfe des Williamschen Froschherzapparates, benutzte jedoch außer der Ringerschen Lösung auch die gummihaltige Albanesesche Lösung, sowie die 1 Teil Rindsblut und 3 Teile



0,6 proz. Kochsalzlösung enthaltende Nährflüssigkeit. Es zeigte sich dabei, daß die reinen Salzlösungen leicht durch die Herzwandung durchtreten. In diesen Fällen erfolgt Stillstand in Diastole. Bei Anwendung der bluthaltigen Flüssigkeit und der Albaneseschen Lösung kommt das Herz jedoch ausnahmslos in Systole zum Stillstand. Die Kolloide verhindern den Durchtritt der Flüssigkeit durch die Herzwandungen, die Wirkung des Strophanthin bleibt daher auf die inneren Herzwandungen beschränkt und äußert sich in systolischem Stillstand. Wenn die Ringersche Lösung größere Mengen Strophanthin enthält, so kann die Wirkung auf die inneren Muskelschichten zum systolischen Stillstand führen, bevor die Flüssigkeit Zeit gehabt hat, durch die Herzwandung der äußeren Muskelschichten hinreichend wirksame Mengen des Giftes zuzuführen. Bei geringer Giftkonzentration kommt es nicht zu einem raschen systolischen Stillstand, die Flüssigkeit hat Zeit, die Herzwand zu durchdringen und auf die äußeren Muskelschichten im Sinne eines diastolischen Stillstandes zu wirken. Diese Untersuchungen zeigen, daß reine Salzlösungen für Versuche am Herzen unbrauchbar sind, die Irrigationsflüssigkeit muß nicht nur isotonisch, sondern auch isoviskös sein. *Fürst.*

1777) **Hatcher, R. A. and Eggleston, C. The emetic action of the digitalis bodies.** Cornell Univ. New York. (Jour. Pharm. exp. Therap. 1912, Bd. 4, S. 113.)

Alle Digitalisstoffe, kristallinische und amorphe, Digitalinabkömmlinge oder Strophantusgifte wirken bei Katzen prompter und schneller, wenn man sie in die Blutbahn bringt, als nach Eingabe per os. Sie bewirken auch bei Hunden, denen der Magen und Darmkanal entfernt ist, Nausea, Speichelfluß, Brechbewegungen, Lecken. Daraus folgt, daß die Stoffe zentral auf das Brechzentrum wirken.

Auf die Schleimhäute der verschiedenen Tiere und der verschiedenen Organe wirken die einzelnen Gifte verschieden intensiv reizend. Bisweilen kann die subkutane Injektion stark schmerzhaft sein, das Unterhautbindegewebe stark gereizt werden und doch wirkt der Stoff auf die Magenschleimhaut nicht oder nur in sehr großen Mengen. Erst nach Resorption tritt Blutung ein.

Daher ist sehr wahrscheinlich, daß die Digitaliskörper auch beim Menschen nur zentral auf das Brechzentrum wirken, zumal in den üblichen therapeutischen Dosen. *Müller.*

1778) **Schreiner, W. Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der fraktionierten Dosierung von Morphium, Chloralhydrat und Urethan beim Hunde.** Aus dem Institut für Pharmakologie und Therapie d. Kgl. Tierärztl. Hochschule zu Stuttgart. (Arch. f. wissensch. u. prakt. Tierheilkunde 1912, Bd. 39, H. 1—2.)

Bei einmaliger Injektion von 5 mg Morph. hydrochlor. pro kg Tier (in 1 proz. wäss. Lösg. subk.) erzielt man Narkose, mit der halben Dosis bei einmaliger Injektion nicht. Mit dieser Dosis kann man Narkose herbeiführen, wenn die dem Gewicht des Tieres entsprechende Dosis im Verhältnis 1 : 1 oder noch besser 2 : 1 teilt und die Fraktionen in einem Intervall von 5—10 Minuten injiziert. Eine Fraktionierung in mehr Teile hat keinen Wert. Junge Tiere sind gegen Morphium empfindlicher als alte. Die Exzitationserscheinungen sind bei fraktionierter Dosierung viel schwächer als bei Injektion der Giftmenge auf einmal. Im Beginne der Morphiumwirkung steigen infolge der als typische Nebenwirkung auftretenden Nausea, Temperatur-, Puls- und Atemfrequenz. Nach Beendigung des Erregungsstadiums sinkt Temperatur, Puls- und Atemfrequenz, um gegen Ende der Morphiumwirkung zur Norm zurückzukehren. Chloralhydrat (immer per os in 10 proz. wäss. Lösg. gegeben) macht in der Dosis von 0,5 g pro kg Tier keine tiefe Narkose, wohl aber selbst in der Dosis von 0,3—0,5 pro kg Tier, wenn man die dem Gewicht des Tieres entsprechende Gesamtdosis im Verhältnis 1 : 1 oder günstiger 2 : 1 teilt und in einem Intervall von 5 Minuten bei 0,3 pro kg, in einem Intervall von 5—10 Minuten bei



höherer Dosierung anwendet. Das Alter ist weniger von Bedeutung als bei Morphiumanwendung. Die Wirkung der im Exzitationsstadium als Nebenwirkung auftretenden Nausea auf Temperatur, Puls und Atmung entspricht vollkommen den im Initialstadium der Morphiumwirkung beobachteten Erscheinungen. Durch die Fraktionierung wird die Herzschädigung durch Chloralhydrat bedeutend verringert und die Nebenerscheinungen auch sonst herabgesetzt. Urethan (immer in 10proz. wäss. Lösung per os gegeben) ist in der Dosierung von 0,5—0,8 pro kg Tier ein unsicheres Narkotikum. Auch hier erhöht die Fraktionierung die Wirkung, doch ist das Verhältnis der Fraktionen nebensächlich, das Intervall der Einzeldosen war 10 Minuten. Im Beginn der Urethanwirkung besteht infolge der Nausea Erhöhung von Temperatur, Puls- und Atemfrequenz und Blutdruck. Verfasser lehnt die Bürgische Theorie der Wirkung fraktionierter Dosen ab und schließt sich der Schmiedebergschen an, nach der die primäre Schädigung der Nervenzentren durch das Narkotikum eine Funktionsstörung zur Folge hat, durch die der künstliche Schlaf vertieft wird. Kommt die zweite Dosis an das Zentrum, noch bevor Erholung der Zentren eingetreten ist, so resultiert eine bedeutende Verstärkung. Die Wirkung bei fraktionierter Dosierung setzt sich nach dem Schema zusammen: Gesamtwirkung = erster Einzeleffekt + sekundärer Effekt (Selbstvertiefung) + zweiter Einzeleffekt. *Feri.*

1779) **Cushny, A. R. Zur Arbeit von E. Hey „Über die Wirkung des Skopolamins“.** (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 6, S. 433.)

In einer vor kurzem (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 69, Nr. 45) erschienenen Arbeit von Hug kam der Verfasser zu dem Schluß, daß Skopolamin auf den Vagus 3 mal, auf den Okulomotorius 2 mal so stark wirke wie i Skopolamin. Nach den Untersuchungen des Verfassers ist dagegen das L Hyoscin von 2 mal so starker Wirksamkeit auf die Endigungen der Chorda tympani und den Vagus als das i Hyoscin, während kein deutlicher Unterschied in der Wirkung der beiden Basen auf das Zentralnervensystem des Menschen und der Säugetiere, sowie auf die peripheren Enden der motorischen Nerven des Frosches beobachtet wurde. Cushny glaubt, daß für die abweichenden Resultate Hugs Versuchsfehler verantwortlich zu machen sind. Die Dauer der durch Skopolamineinspritzung erzeugten Vaguslähmung kann nach Cushny nicht als Maß der Wirkungsstärke angenommen werden, namentlich nicht, wenn die Einspritzung wiederholt vorgenommen und der Nerv längere Zeit freigelegt wurde. Da außerdem das i Skopolamin zu einer Hälfte aus L Skopolamin besteht, so könne es nicht möglich sein, daß das i Skopolamin weniger wirksam sei, als die halbe Menge des L Skopolamins. *Fürst.*

1780) **Dixon, W. E. u. Lee, W. E. Tolerance to Nicotine.** Pharmakological Laboratory Cambridge. (Quarterly Journ. of exp. Physiol. 1912, Bd. 4, Nr. 4, S. 373.)

Die Versuche sollten zunächst zeigen, ob gegen Nikotin überhaupt eine gewisse Toleranz erreicht werden kann und dann in zweiter Linie zur Erklärung der Art und Entstehung dieser Toleranz beitragen. Die Versuchsanordnung war in den meisten Fällen folgende: Von zwei gleich schweren Kaninchen erhielt das eine jeden zweiten Tag $^1/_2$ ccm einer 1 proz. Nikotinlösung, im ganzen 15 Injektionen, bisweilen subkutan, bisweilen intravenös. Dabei zeigte sich, daß die Symptome der Nikotinvergiftung (Krämpfe, Zittern, Steigerung der Peristaltik usw.) allmählich schwächer wurden. Die beiden Tiere wurden dann getötet. Die Lebern wurden ausgespült und von beiden Portionen zu je 30 g Extrakt mit 30 ccm physiologischer Kochsalzlösung dargestellt, denen dann je 2 ccm einer 1 proz. Nikotinlösung zugesetzt wurden Die Extrakte wurden dann $2^1/_2$ Stunden bei 38°



stehen gelassen, mit Schwefelsäure gekocht, neutralisiert und filtriert. Nun wurden die beiden Extrakte auf ihren Nikotingehalt geprüft (gemessen an der Blutdrucksteigerung bei der dezerebrierten, künstlich ventilierten Katze). Es zeigte sich, daß in den meisten Fällen der normale Leberextrakt mehr freies Nikotin enthielt als der des vorbehandelten Tieres. Versuche, die ähnlicher Weise mit Gehirn, Rückenmark und quergestreifter Muskulatur ausgeführt wurden, führten zu ähnlichen Resultaten. Daraus ergibt sich der Schluß, daß durch die wiederholten Nikotininjektionen die Organe des vorbehandelten Tieres und speziell die Leber die Fähigkeit erlangen, die Toxizität des Nikotins herabzusetzen. Auch normale Preßsäfte vermochten dies, jedoch in geringem Grade. Wurde der Leberpreßsaft vor der Digestion aufgekocht, so ging seine Fähigkeit, die Nikotinwirkung herabzusetzen, verloren. Diese Wirkung ist nicht geknüpft an die Gegenwart intakter lebender Zellen.

Zwei Ursachen können für die geschilderten Wirkungen der Organextrakte angenommen werden: das Nikotin wird irgendwie gebunden und dadurch weniger giftig, oder es wird — möglicherweise durch Oxydation zerstört. Die Verfasser nehmen das letztere an. Die Zerstörung des Nikotins durch die Gewebsextrakte erfolgt sehr langsam und wird auch als Ursache der bisweilen beobachteten Toleranz gegen Nikotin angesehen. *Starkenstein.*

1781) **Moldovan, J. Untersuchungen über die Wirkungsweise des Chinins.** Aus dem Inst. f. Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg und dem bakt. Labor. des k. u. k. Militärsanitätskomitees in Wien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 6, S. 421.)

Auf Infusorien, Trypanosomen und Pflanzenzellen wirkt Chinin prinzipiell gleichartig ein, indem es zunächst den Zellleib und die Plasmahaut verändert, hierauf zu einer tropfigen Entmischung der Plasmakolloide führt und zuletzt den Kern- und lokomotorischen Apparat affiziert. Bei Malariaplasmodien waren diese Veränderungen nicht nachweisbar. Die einzelnen Infusorien- (Kolpidien) und Trypanosomen-Individuen zeigen sehr verschiedene Resistenz gegen das Gift.

Bei Kombination zweier Gifte ließ sich an Kolpidien je nach den Konzentrationsverhältnissen Verstärkung oder Abschwächung der Giftwirkung erreichen.

Die Wirkung des Chinins auf die Sauerstoffatmung wurde mittels der Indophenolsynthese und ähnlicher Reaktionen untersucht. Untersuchungsobjekte waren dabei Kolpidien, Pflanzenzellen (Blätter von Elodea canadensis), Meerschweinchen und Kaninchen. Es ließ sich insbesondere eine deutliche Oxydationshemmung in der Hirnrinde nachweisen. *Reach.*

1782) **Roth, G. H. Action of quinine on the leucocytes.** (Jour. Pharm. exp. Therap. 1912, Bd. 4, S. 157.)

Chinin bewirkt bei Hunden zunächst kurz nach der Eingabe per os oder subkutan, auf die bald Erbrechen folgt, eine Leukozytose, bei ihr sind Lymphozyten und polynukleäre Formen gleichmäßig vermehrt. Sie ist die Folge einer Auspressung der Milz, infolge starker durch Chinin hervorgerufener Kontraktion des Trabekelsystems. Dann folgt eine mehrere Stunden anhaltende Leukopenie, bei der alle Formen gleichmäßig verringert sind, darauf eine rein polynukleäre Leukozytose. Die Lymphozytenzahl bleibt relativ niedrig.

Beim Menschen ist die Wirkung der Chinineinnahme per os auf das Blutbild prinzipiell ebenso, doch weniger scharf ausgeprägt. *Müller.*

1783) **Marshall, C. R. The pharmacological action of coriamyrtin.** (Jour. Pharm. exp. Ther. 1912, Bd. 4, S. 135.)

Coriamyrtin (Merck) erzeugt in minimal wirksamen Dosen Erregung der



Zentra der Medulla, die in tiefer Narkose nicht auftreten. Große Dosen bewirken Krämpfe vornehmlich infolge von Erregung der Hirnzentra. Bei Kaninchen ist 0,001 pro kg die minimal letale Dosis. *Müller.*

1784) **Stockman, R. The therapeutical action of the cresotinic acids.** (Jour. of Pharm. and exp. Ther. 1912, Bd. 4, S. 97.)

Die drei Methyl-Salizylsäuren wirken ebenso wie Salizylsäure. Die p-Säure ist schwächer, die m-Säure gleich stark, die o-Säure hat Herzwirkungen. Therapeutische Vorzüge besitzen sie nicht. *Müller.*

1785) **Greenless, J. R. C. The action of Hydroxy-Codeine.** (Jour. Pharm. exp. Ther. 1912, Bd. 4, S. 109.)

Hydroxycodein wirkt ebenso wie Kodein, doch schwächer. *Müller.*

Serotherapie.

1786) **Teissier, P., Duvoir, M. u. Gastinel, P. I. Vaccinations expérimentales non tégumentaires chez le lapin (voie souscutanée, voie endoveineuse) (prémier mémoire). II. Vaccinations expérimentales non tégumentaires chez le lapin (voie péritonéale, voie digestive) (deuxième mémoire).** (I. Über subkutane und intravenöse Pockenschutzimpfung beim Kaninchen. II. Über intraperitoneale und orale Pockenschutzimpfung beim Kaninchen.) (Journ. de Physiol. et de Pathol. gén. 1912, Bd. 14, No. 5.)

Es gelingt konstant Kaninchen durch subkutane Impfungen mit Kuhpockenlymphe zu immunisieren und zwar mit kleineren Dosen, als die von Kelsch, Camus und Tanon angegebenen. Die Immunisierung kann ferner auch durch intravenöse Injektionen des Virus erzielt werden. Immerhin ist die hierzu notwendige Zeit eine längere. Auch von der Peritonealhöhle aus wirkt die Vakzine ungleich schlechter und langsamer, wenn sie in Kollodiumsäckchen verschlossen einverleibt wurde. Per os verabreichte Pockenschutzlymphe wirkt nur in sehr großen Dosen immunisierend. Die bisherige epidermale Impfung ist allen erwähnten Impfmethoden überlegen. *Kirschbaum.*

1787) **Von Ruck, K. A practical method of prophylactic immunization against tuberculosis. With special reference to its application in children.** (Über eine praktische Methode zur Immunisierung gegen Tuberkulose, mit besonderer Berücksichtigung deren Anwendung bei Kindern.) (Medical Record 1912, Bd. 82, No. 9.)

Von Ruck gibt folgende Vorschrift zur Herstellung des von ihm empfohlenen Impfstoffes an: Eine gut gewaschene Tuberkelbazillenbouillonkultur (Typus humanus) wird auf einem Filter gesammelt und so lange gewaschen, bis die Spülflüssigkeit keine Biuretreaktion mehr zeigt. Hierauf wird die Bazillenmasse zwecks Mazerierung für einige Tage in eine 0,4proz. Phenollösung gebracht, in der Zwischenzeit öfters umgerührt und schließlich filtriert. Das filtrierte Mazerat, das sogenannte „Protein No. 1" reagiert sauer und besteht aus Proto- und Deuteroalbumosen, sowie aus kleinen Mengen Pepton. — Die übrig gebliebene Bakterienmasse wird nun getrocknet, gepulvert und mit fettlösenden Mitteln gewaschen, der Rückstand wieder zerrieben und mit destilliertem Wasser extrahiert. Der alkalische Extrakt, als „Protein Nr. 2" bezeichnet, enthält eine geringe Menge koagulablen Eiweißes, in der Hauptsache jedoch wieder Proto- und Deuteroalbumosen, Pepton in Spuren, Proteide, sowie eine phosphorhaltige Substanz. — Die am Filter zurückgebliebene Masse wird nochmals getrocknet und mit einer 0,4 proz. Karbollösung in einem Achatmörser so lange verrieben, bis die mikroskopische Untersuchung keine Spur von erhaltenen Bazillenleibern oder auch von Bruchstücken von solchen mehr entdeckt. Filtriert man diese Emulsion, so erhält man das „Protein Nr. 3", das kein koagulables Eiweiß, sonst aber dieselben Bestandteile



wie das Protein Nr. 2, wenngleich in anderen Mengenverhältnissen, aufweist. — „Protein Nr. 4" wird durch Behandeln des Filterrückstandes vom Protein Nr. 3 mit Natronlauge hergestellt und enthält ein Nukleoproteid. Es wird mit schwacher Salzsäure vorsichtig neutralisiert. — Die Gerinnung der Tuberkelbazillenfette erfolgt am vorteilhaftesten entweder durch Verseifung der Neutralfette und Fettsäuren und nachheriger Extraktion des Niederschlages mit Alkohol und Äther, oder aber durch bloßes Ausschütteln mit den genannten Lösungsmitteln, aus denen sie dann durch Zusatz von Wasser ausgeschieden werden können. Übrigens lassen sich diese Fette bis zu einem $^1/_2$% in Wasser emulgieren.

Der gebrauchsfertige Impfstoff enthält in einem Kubikzentimeter in Summa 10 Milligramm der oben erwähnten Bestandteile in folgender Verteilung: Protein Nr. 1 0,25 mg, Nr. 2 2,75 mg, Nr. 3 1,00 mg, Nr. 4 6,00 mg. Daneben fettige Extraktionsstoffe: 0,01 mg.

Der Verfasser verfügt zur Zeit über 339 Fälle, die mit diesem Impfstoffe behandelt wurden. Der Einfluß der Behandlung wurde sowohl klinisch wie auch durch Zuhilfenahme von serologischen Untersuchungsmethoden und Tierexperimenten studiert und erwies sich als recht günstig.

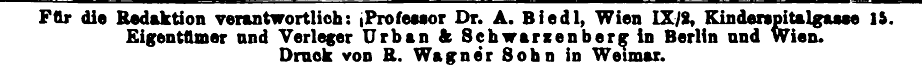
Als Behandlungsobjekte kommen für den Autor nur Kinder, hauptsächlich solche, die in Infektionsgefahr leben, in Betracht. Als oberste Altersgrenze wird das 18. Lebensjahr bezeichnet. Als Kontraindikation gelten fortgeschrittene, offene Tuberkulosen mit käsigen Veränderungen; latente Tuberkulosefälle dagegen, oder solche, die mehr chronischen Verlauf zeigen, gewähren keine ungünstige Prognose, wenngleich die Behandlung in solchen Fällen mit der entsprechenden Vorsicht vorgenommen werden muß.

Bezüglich der Dosierung — es sei gleich bemerkt, daß der Verfasser seine Versuche in dieser Beziehung keineswegs für abgeschlossen betrachtet — zeigte sich, daß selbst sehr kleine Dosen (0,1 ccm einer 10 proz. Lösung des Impfstoffes) schon nach einmaliger Injektion Antikörper zu erzeugen imstande seien. Die gewöhnliche Dosis betrug bisher 0,2 für kleinere Kinder und 0,6 für solche zwischen 10—18 Jahren, Säuglingen wurde 0,05—0,1 injiziert. Als Schema schlägt v. Ruck vorläufig 0,05, 0,1, 0,2, 0,4 in wöchentlichen Abständen vor.

Bezüglich der unmittelbaren Wirkungen der Injektionen berichtet v. Ruck, daß dieselben im allgemeinen geringfügiger Natur waren. Reizung oder gar entzündliche Schwellung an der Injektionsstelle gehörten zu den Seltenheiten. Gewöhnlich bemerkt man nur eine Druckempfindlichkeit, die jedoch nach 1—2 Tagen verschwindet. Temperatursteigerungen traten nur bei bereits tuberkulösen Kindern auf, bei denen auch häufig Rötung und Schwellung der Injektionsstelle zu sehen waren. Fettfreie Präparate erwiesen sich in solchen Fällen als weniger reizend. Auch geringe Herderscheinungen pflegen sich einzustellen, gewöhnlich jedoch ohne Fieber.

Die Immunisierungsresultate wurden, wie bereits erwähnt, mittels der klinischen Beobachtung einerseits und der Prüfung des Verhaltens der Sera der Patienten andererseits geprüft und erwiesen sich als recht befriedigend. Es wurde somit der Gehalt der Sera an spezifischen agglutinierenden, präzipitierenden, opsonisierenden, komplementbindenden und Tuberkelbazillen auflösenden Substanzen sowohl vor Beginn der Immunisierung wie auch in deren Verlaufe studiert. Daneben wurden auch genaue cytologische Blutuntersuchungen ausgeführt.

Es zeigte sich, daß das Serum von Behandelten in vitro eine hochgradige auflösende Kraft den Tuberkelbazillen gegenüber entfaltet. Auch zahlreiche Tierversuche ergaben, daß mit solchem (frischen) Serum zusammengebrachte Tuberkelbazillen ihre Infektionstüchtigkeit fast völlig einbüßten. ***Kirschbaum.***


Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN
(experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Band III. **30. Juni 1913.** **16. Heft.**

Allgemeine Biologie.

1788) Borrino, A. e Viale, G. Sui liquidi atti a conservare la funzione dei tessuti sopraviventi. Nota VII. L'azione dell'alkalinità su la funzione del cuore. (Über die zur Erhaltung der Funktion überlebender Gewebe geeigneten Flüssigkeiten. VII. Mitteilung. Die Wirkung der Alkalität auf die Funktion des Herzens.) Aus dem physiologischen Laboratorium der Universität Turin. (Arch. di Fisiolog. 1912, Bd. 10, S. 537.)

Die vorliegenden Untersuchungen sind hauptsächlich der Bedeutung des Bikarbonats und der Alkalinität im allgemeinen von Ringer-Locke-Lösungen in ihrem Einfluß auf die Regelung der Herztätigkeit gewidmet. Die Versuchsanordnung entsprach jener Langendorffs; entsprechend den Erfahrungen von Herlitzka (Pflügers Arch. 1905, Bd. 107, S. 557 und Zeitschr. f. allgem. Physiol. 1905, Bd. 5, S. 265) bestanden der Apparat, in welchem sich das Herz (Kaninchen) befand, sowie sämtliche mit den Versuchen irgend in Zusammenhang stehenden Gefäße, Kanülen usw. aus Jenenser Glas (auch die Destillation des zur Herstellung der Lösungen verwendeten Wassers erfolgte aus Jenaer Gefäßen) und war jede Schlauchverbindung vermieden; ferner wurde der Druck, unter welchem die zirkulierende Flüssigkeit stand, zu 50 mm Hg und die Temperatur zu 32,5° gewählt. Die Details der zahlreichen mit Tabellen und Kurven belegten Versuche lassen sich in einem kurzen Referate nicht wiedergeben, diesbezüglich muß auf das Original verwiesen werden. Folgende sind die hauptsächlichsten Resultate: Zur Aufrechterhaltung der Herzfunktion ist notwendige Bedingung eine potentielle Alkalinität von $\gtrless$ n/1500 $NaHCO_3$ und ein bestimmtes der Neutralität sehr nahes Gleichgewicht zwischen OH' und H' Ionen. Während also der Wert n/1500 das Minimum darstellt, liegt das Optimum bei n/350 $NaHCO_3$ und bei einer Alkalinität von etwa $\frac{[OH']}{[H']} = 1{,}7$. Freie OH'Ionen in irgend merklicher Konzentration wirken schädigend. Ersetzt man daher, das $NaHCO_3$ durch NaOH oder mischt letzteres auch nur bei, so wird selbst, wenn die durch NaOH erzielte OH'Ionen-Konzentration gleich oder auch kleiner als jene der Ringer-Lockeschen Lösung ist, sowohl die Frequenz als auch die Höhe der Herzkontraktionen progressiv vermindert bis zum Herzstillstand; die schädigende Wirkung zeigt sich noch, wenn die Grenzkonzentration von n/1500 noch nicht erreicht ist. Es sind also nicht die OH' Ionen allein, welche in Form von Bikarbonat eine regulierende Wirkung auf die Herztätigkeit ausüben. (Der Rythmus und die Energie der Kontraktionen reagieren auf Konzentrationsänderungen im Bikarbonatgehalt im Sinne einer Verlangsamung und Vergrößerung bei steigender Konzentration und umgekehrt; im letzteren Falle bis zu einem Minimum, im ersteren Falle bis zu einem Optimum. In einer bikarbonatfreien Lösung schlägt das Herz überhaupt nicht, jedoch nur dann, wenn die Versuche in Gefäßen aus Jenenser Glas angestellt werden.)

Wie jeder Muskel erfährt auch der Herzmuskel durch Arbeit eine Säuerung; würde die Säure durch NaOH neutralisiert, so würde sich sofort der schädigende



Einfluß der freien OH'Ionen geltend machen; durch die Gegenwart des Bikarbonates wird eine irgend stärkere Bildung freier OH'Ionen vermieden und es wird sich ein Gleichgewicht $\frac{NaHCO_3}{H_2CO_3}$ einstellen, welches geeignet erscheint, die notwendige ganz schwach alkalische Reaktion konstant zu erhalten. *Lippich.*

1789) **Drzewina, A. et Bohn, G. Resistance de divers aminaux marins à la suppression d'oxygéne.** (Resistenz verschiedener Seetiere bei Sauerstoffmangel.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 36, S. 655.)

Verfasser stellten mit Hilfe von pyrogallussaurem Kali ein an Sauerstoff armes Milieu her, welches zwei Stunden nach Beginn der Einwirkung nur noch geringe Spuren von Sauerstoff zeigte. Der Sauerstoffgehalt wurde an dem Nachlassen der Schwimmbewegungen gewisser Planktonarten geprüft. Die Versuchstiere befanden sich in einer beiderseits hermetisch verschlossenen Tube. — Die Krustazeen zeigten sich sehr empfindlich für Sauerstoffentziehung in ihrer Umgebung; Palaemon squilla konnte nach vierstündigem Aufenthalte in der Versuchstube nicht mehr zum Leben gebracht werden. Andere Tiere zeigten nach der Herausnahme noch Bewegungen der Extremitäten oder des Atemapparates, manche noch nach 12 Stunden; Carcinus maenas, eine als Parasit lebende Krabbe, war noch nach 24 Stunden frisch und alsbald wieder bei voller Lebenskraft, sowie sie der Tube entnommen worden war. Eine Pinnothere war nach 3 Tagen noch frisch und auch nach $4^1/_2$ Tagen Aufenthaltes in sauerstoffloser Umgebung lebensfähig. Verständlich wird dieses Verhalten einzelner Krustazeen, wenn man bedenkt, daß dieselben meist in anderen Tieren eingeschlossen leben und oft mehrere Tage ohne Luftwechsel in tiefen Meeren verweilen. Anders als die Pinnotheren selbst sind deren Larven; sie sind viel sauerstoffbedürftiger; schon ein fünfstündiger Aufenthalt in der sauerstofflosen Tube vermag sie zu töten.

Noch viel mehr als den Krustazeen ist es den Coelenteraten und Aktinien möglich, ohne Sauerstoff zu leben. Verfasser führen eine ganze Reihe Beispiele auf, wo die Lebenskraft auch durch einen mehrtägigen Aufenthalt in sauerstoffloser Umgebung ungestört blieb; ja einzelne von den Tieren entfalteten sich gerade in sauerstoffloser Umgebung besser und zeigten lebhaftere Bewegungen als in gewöhnlicher. Über eine an solchen Tieren beobachtete Anästhesie wollen Verfasser noch publizieren. (Siehe nachstehendes Referat). *Lieben.*

1790) **Drzewinna, Mme. Anna u. Bohn, G. Anoxybiose et anésthésie.** (Leben ohne Sauerstoff und Anästhesie.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 37, S. 696.)

Verfasser haben durch Sauerstoffentziehung bei Wirbeltieren und Wirbellosen narkoseähnliche Zustände wiederholt gesehen, die nachließen, als den Tieren wieder Sauerstoff in genügender Menge zur Verfügung stand. Sie sehen diese Versuche als eine Stütze der Theorie Verworns an, nach welcher der Eintritt der Narkose auf einer Asphyxie der Gewebe beruht. *Borchardt.*

1791) **Frouin, A. Action des sels des terres rares sur le développement du bacille tuberculeux et de l'Aspergillus niger.** (Wirkung der Salze der seltenen Erden auf die Entwicklung des Tuberkelbazillus und des Aspergillus niger.) (C. r. soc. biol. 1913, Bd. 73, Nr. 36, S. 640.)

Verfasser, der anläßlich früherer Versuche gefunden hatte, daß das Magnesium sich für den Lebensunterhalt vieler Mikroorganismen durch Salze der seltenen Erden (Cerium, Thorium, Yttrium usw.) ersetzen läßt, prüfte auch in dieser Hinsicht den Tuberkelbazillus und den Aspergillus niger, fand aber nur negative Resultate. *Lieben.*



Physiologische Chemie.

Physikalische Chemie und Fermente.

1792) Pauli, W. u. Falek, O. Untersuchungen über physikalische Zustandsänderungen der Kolloide. XIV. Mitteilung. Die Hydration verschiedener Eiweißverbindungen mit besonderer Berücksichtigung der Koffeinwirkung. Aus der physikalisch-chemischen Abteilung der biologischen Versuchsanstalt in Wien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 3 u. 4, S. 269.)

Wie bekannt, haben frühere Untersuchungen Paulis und seiner Mitarbeiter gezeigt, daß ionisiertes Eiweiß beträchtlich stärker hydratisiert ist, als neutrales. Weitere Untersuchungen haben nun ergeben, daß die gewaltige Hydratationssteigerung bei der Eiweißionisation an die Bildung mehrwertiger Ionen gebunden ist. Wie sich beim Albumin nach Säure- oder Laugenzusatz infolge Bildung mehrwertiger elektropositiver oder elektronegativer Eiweißionen ein Anstieg der Viskositätskurve einstellt, der mit wachsendem Säure- resp. Laugengehalt ein Maximum erreicht, nach dessen Überschreitung weiterer Zusatz einen Abfall der Reibungskurve infolge Zurückdrängung der Eiweißionisation bewirkt, so ließen sich ganz die gleichen Phänomene am Glutinsol feststellen, das in einer Konzentration von 0,3—1 % bei einer Temperatur von über 30° untersucht wurde. Auf dem Wege der Viskositätsbestimmung wurde ferner die Reihenfolge bestimmt, in der Salze mit verschiedenem Anion dehydratisierend auf das Säureeiweiß wirken. Die Reihe, die mit einer früher gefundenen, die Begünstigung der Hitzekoagulation durch Salze betreffenden übereinstimmt, lautet nach zunehmender Dehydratation geordnet: Azetat — Fluorid — Chlorid — Bromid — Chlorat — Nitrat — Jodid — Sulfozyanid — Trichlorazetat — Sulfat. Das gleiche Resultat wie beim Säurealbumin ergaben die Versuche beim Glutinsol. Weiterhin wurde untersucht, ob die von Handowsky (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 25, S. 510) gefundene Hydratationsvermehrung von Eiweißlösungen durch Koffeinzusatz verwandt sei mit jener Hydratationssteigerung, die in hohen Säure- und Laugenkonzentrationen dem hydrolytischen Abbau vorangeht. Diese Frage wurde verneinend beantwortet, da die letztgenannte Hydratationssteigerung zeitlich fortschreitet und mit einer irreversiblen Änderung des Proteins einhergeht, während die erstgenannte zeitlich konstant und völlig reversibel ist. In niederen Säurekonzentrationen wurde die Reibungskurve von Säureeiweiß bei Koffeinanwesenheit stets über der des reinen Säureeiweißes gelegen gefunden. Bei höheren Säurekonzentrationen war dies nicht mehr der Fall, weil hier die depressorische Salzwirkung des gebildeten Koffeinchlorides geltend wurde. Die Koffeinwirkung läßt sich zwar an jeder Verbindung von Eiweiß mit irgendeiner Säure beobachten, doch kommt den Anionen der betreffenden Säure eine Bedeutung für die Hydratationssteigerung durch das Koffein zu. Qualitativ wie Koffein, doch weniger ausgiebig wirkt das Theophyllin. Weiterhin wurden einige Derivate des Koffeins untersucht, bei denen der Wasserstoff am 8. Kohlenstoff im Purinring substituiert war. Sie verhielten sich zum Teil indifferent, zum Teil zeigten sie die depressorische Wirkung von Neutralsalzen. Interessanterweise übte das Koffein auf die Quellung des gegen Säure hochempfindlichen Glutins und Fibrins gar keinen Effekt aus. Da durch den Koffeinzusatz, wie diesbezügliche Untersuchungen ergaben, eine Steigerung der Säurebildung an das Eiweiß oder eine Änderung in den Konzentrationsverhältnissen der freien und gebundenen H˙ und Cl'Ionen im Salzsäureeiweiß nicht erfolgt, liegt es nahe, im Sinne einer schon früher von Pauli ausgesprochenen Anschauung, die Wirkung des Koffeins mit der Bildung eines komplexen Salzes zu erklären, das eben stärker hydratisiert ist als das reine Säurealbumin.

Willheim.



1793) Michaelis, L. Zur Theorie des isoelektrischen Punktes. III. Mitteilung. Das Wesen der eiweißartigen kolloidalen Lösungen. Aus dem biologischen Laboratorium des städtischen Krankenhauses am Urban, Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 3 u. 4, S. 250.)

Es wird zunächst am Phenylalanin und am Glykokoll gezeigt, daß der aus den Dissoziationskonstanten dieser Körper berechnete isoelektrische Punkt sich innerhalb der Fehlergrenzen mit jener von Michaelis experimentell ermittelten Wasserstoffionenkonzentration deckt, die durch den Zusatz des betreffenden Ampholyts weder vermehrt noch vermindert wird. Michaelis hat nun seinerzeit die Theorie aufgestellt, daß der isoelektrische Punkt des denaturierten Albumins mit dem Flockungsoptimum, der von Aminosäuren mit ihrem Kristallisationsoptimum identisch ist. Diese Identität wurde nun von Sörensen (Asher und Spiro, Ergebn. d. Physiol. 1912, S. 506ff.) in Zweifel gezogen. Dieser Autor meint vielmehr, daß ein amphoterer Elektrolyt sein Fällungsoptimum bei derjenigen Wasserstoffionenkonzentration habe, die er, in reiner wässeriger Lösung, der Lösung zuerteilen würde. Hieraus folgert, daß nach Sörensen das Fällungsoptimum von der Konzentration des Ampholyten abhängig, nach Michaelis jedoch unabhängig ist. Eine experimentelle Entscheidung dieses Streites ist, wie Sörensen berechnet hat, mit Rücksicht auf die Fehlergrenzen der Methode unmöglich. In theoretischer Hinsicht jedoch stützt Michaelis seine Auffassung durch die Überlegung, daß das Kristallisationsoptimum einer übersättigten Aminosäurelösung offenbar bei der Wasserstoffionenkonzentration liegt, bei der die Lösung inbezug auf die auszukristallisierende Molekülart am meisten übersättigt ist. Da nun diese Molekülart naturgemäß die undissoziierten Aminosäure-Moleküle sind, so liegt das Kristallisationsoptimum bei der Wasserstoffionenkonzentration, der die größte Konzentration an undissoziierter Aminosäure entspricht. Das aber ist der isoelektrische Punkt.

Der dritte Teil der Arbeit beschäftigt sich mit der Definition des Unterschiedes zwischen der Lösung der kristallisierbaren Aminosäure und dem nicht kristallisierenden kolloidalen Albumin. Verfasser glaubt, diesen Unterschied dahin präzisieren zu können, daß die Oberflächenspannung einer übersättigten Aminosäurelösung an der Grenze gegen die abgeschiedenen Teilchen sehr bedeutend ist, so daß die Moleküle der abgeschiedenen Aminosäure bis in das Bereich der molekularen Anziehung aneinandergepreßt sich zu Kristallen formieren, während umgekehrt die Oberflächenspannung einer Albuminlösung gegen die abgeschiedenen Albuminteilchen klein ist, so daß eben diese nicht so dicht aneinanderkommen, als zur Kristallbildung erforderlich ist. Die Kleinheit der letztgenannten Oberflächenspannung wird auch dadurch erwiesen, daß sie schon durch Hinzukommen einer kleinen elektrischen Ladung gleich Null oder sogar negativ wird, was sich darin manifestiert, daß die Flockung in Lösungen, die von der isoelektrischen Wasserstoffionenkonzentration abweichen, schwerer oder gar nicht eintritt. *Willheim.*

1794) Michaelis, L. u. Pechstein, H. Der isoelektrische Punkt des Kaseins. Aus dem biologischen Laboratorium des städtischen Krankenhauses am Urban, Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 3 u. 4, S. 260.)

Um dem von Sörensen erhobenen Einwand, daß sich in früheren Kaseinversuchen der Verfasser Flockungsoptimum und isoelektrischer Punkt nicht vollständig deckten, zu begegnen, wurden diese beiden Punkte mit verfeinerter Methodik neuerdings bestimmt. Hierbei wurde das Flockungsoptimum bei einer Wasserstoffionenkonzentration von $2{,}4—10^{-5}$, der isoelektrische Punkt durch Überführung bei $2{,}5—10^{-5}$ ermittelt, also eine befriedigende Übereinstimmung. In methodischer Hinsicht wäre zu erwähnen, daß die Überführungsversuche beim Kasein im Gegensatz zum Albumin in möglichst salzarmen Lösungen ausgeführt



werden müssen, da die Neutralsalze bei diesem Eiweißkörper die Kräftigkeit der Flockung vergrößern. Die Lage des Flockungsoptimums allerdings wird hier durch Neutralsalze ebensowenig wie beim Albumin verschoben.

Eine weitere merkwürdige mit dem Salzgehalt zusammenhängende Erscheinung ist folgende: Wurden zum Zwecke der Ermittlung des Flockungsoptimums die Röhrchen mit in geometrischer Reihe steigendem Essigsäuregehalt aufgestellt, so war die Symmetrie der Trübungen zu beiden Seiten des isoelektrischen Punktes keine vollständige, indem die Intensität der Trübungen auf der Seite der stärkeren Wasserstoffionenkonzentration allmählicher zunahm als auf der anderen. Diese von den Verfassern als Asymmetrie der Reihe bezeichnete Erscheinung wurde mit zunehmendem Salzgehalt immer deutlicher. *Willheim.*

1795) Hauberrisser u. Schönfeld. Über die Quellung von Bindegewebe. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1913, Bd. 71, S. 102.)

Die Versuche wurden am Ligamentum nuchae des Rindes angestellt. Es ergab sich zunächst, daß die Temperatur während der Quellung von großer Bedeutung ist. Bei Zimmertemperatur war sie viel beträchtlicher als bei 37°. Das Quellungsmaximum ebenso wie die Quellungsgeschwindigkeit wird mit steigender Temperatur geringer.

Es gelangten alsdann eine Reihe von Salzen zur Untersuchung, deren Konzentrationen einem Gefrierpunkte der Lösungen von —0,56° entsprechen. Es ergab sich, daß die Quellung des Bindegewebes durch isotonische Lösungen der Chloride einwertiger Kationen (Natriumchlorid, Kaliumchlorid, Ammoniumchlorid) in dem gleichen Grade beeinflußt wird. Die Chloride zweiwertiger Ionen Magnesiumchlorid) wirken ebenfalls unter sich völlig gleich, jedoch in geringerem Grade als die Chloride der einwertigen Kationen. Die Natriumsalze verschiedener Anionen beeinflussen die Quellung in verschiedenem Grade und zwar in einer Reihenfolge, die sich sehr häufig bei physikalisch-chemischen und biologischen Vorgängen wiederholt, der sog. Hofmeisterschen Anionenreihe.

Hinsichtlich des Quellungsmechanismus nimmt das Natriumion keine exzeptionelle Stellung ein.

Das Resultat der einzelnen Versuche ist graphisch und zahlenmäßig in einer Reihe von Tabellen wiedergegeben. *Bachem.*

1796) Bourquelot, Em., Hérissey, H. et Bridel, M. Sur les propriétés synthétisantes d'un enzyme contenu dans la levure de bière de fermentation basse séchée à l'air (glucosidase α). (Über die synthetischen Eigenschaften eines Enzymes, das in lufttrockener Bierhefe von geringer Fermentation enthalten ist (Glukosidase α). (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 36, S. 641.)

Verfasser gingen von der durch Emil Fischer ermittelten Tatsache aus, daß dasselbe Emulsin, welches β-Glukoside hydrolysiert, auch imstande ist, die umgekehrte Reaktion, nämlich die Synthese der β-Glukoside zu bewirken. Es war die Frage zu beantworten, ob sich ein analoger Vorgang auch bei den α-Glukosiden nachweisen läßt. Die Versuche wurden anfangs ganz analog den von E. Fischer angestellten ausgeführt, d. h. α-Glukose in 85gradigem Äthylalkohol gelöst. Die Drehung der Glukose betrug 52,5°, die des α-Äthylglukosids 150,6° rechts; wurde nun lufttrockene Bierhefe zugesetzt, so war in den ersten Tagen gar kein Erfolg sichtbar; nach langer Zeit erst zeigte sich ein Zurückgehen der Drehung um 15—22 Grad. Es war demnach durch den Bierhefenzusatz nicht neuerdings rechtsdrehendes α-Glukosid entstanden, sondern es hatte sich eine kleine Menge linksdrehenden β-Glukosids gebildet, womit auch die Drehungserscheinung erklärt war. — Verfasser gingen nun von einer anderen Erwägung aus: es gibt zwei Arten δ-Glukose, eine, die das polarisierte Licht um 20°, die andere,



die es um 106° nach rechts dreht; es war von vornherein wahrscheinlich, daß die β-Glukoside mit der ersteren Form, die α-Glukoside mit der letzteren Form zusammenhängen. Verfasser ließen nunmehr die in der Bierhefe enthaltene α-Glukosidase auf die starkdrehende Form der Glukose in 85gradigem Äthylalkohol einwirken, aber wieder ohne den gewünschten Erfolg. — Schließlich wurde die Konzentration des Alkohols geändert; Verfasser arbeiteten mit einer 1 proz. Glukoselösung in 10, 20, 30, 40 und 50 gradigem Äthylalkohol und da zeigte sich eine geringfügige Steigerung des Drehungswinkels der Lösung innerhalb einiger Stunden. Ein anderes Kriterium zur Untersuchung, ob Glukoside neu entstanden waren oder nicht, wurde nie angewendet. — Aus diesen Versuchen ergibt sich, daß die Glukosidase α die Fähigkeit, synthetisch zu wirken in viel geringerem Grade besitzt als das von Emil Fischer gefundene Emulsin für linksdrehende Glukoside. Verfasser behalten sich eine Fortsetzung ihrer Arbeiten vor.
Lieben.

1797) **Neuberg, C. u. Kerb, J. Über zuckerfreie Hefegärungen. X. Die Gärung der α-Ketobuttersäure.** Aus der chem. Abt. des Tierphysiol. Institutes der Kgl. Landwirtschaftl. Hochschule zu Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 5, S. 413.)

α-Ketobuttersäure wird von Hefen und Hefefermentpräparaten höchst kräftig unter Bildung von CO_2 angegriffen. Als eines der weiteren Produkte der Hefeeinwirkung auf die geprüfte Säure wurde der Propionaldehyd isoliert. Auffallend ist die Resistenz der lebenden Hefe gegen eine so kräftige Säure wie die α-Ketobuttersäure, die so stark ist, daß sich aus Silbernitrat Salpetersäure freimacht. — α-Ketoglutarsäure, Phenyl-ketobuttersäure werden ebenfalls angegriffen.
Zak.

1798) **Neuberg, C. u. Kerb, J. Über zuckerfreie Hefegärungen. XI. Vergärung von Ketosäuren durch Weinhefen.** Aus der chem. Abt. des Tierphysiol. Institutes der Kgl. Landwirtschaftl. Hochschule zu Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 5, S. 408.)

Ebenso wie in früheren Gärversuchen mit Brauerei- sowie Brennereihefen wirken auch Weinhefen auf Brenztraubensäure und zerlegen sie in weitgehender und rascher Weise, ungefähr ebenso schnell wie Traubenzucker in Kohlendioxyd und Azetaldehyd. — Gekochte Hefe ist ohne Einwirkung auf die Ketosäure.

Auch andere Ketosäuren und zwar Oxalessigsäure α-Keto-n-Buttersäure werden angegriffen.
Zak.

1799) **Ringer, W. E. u. van Trigt, H. Einfluß der Reaktion auf die Ptyalinwirkung.** Aus dem Lab. f. physiol. Chem. d. Univ. Utrecht. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 6, S. 484.)

Der Gang der Untersuchung war folgender: Zur Darstellung der gewünschten H-Ionenkonzentrationen wurden Phosphat-, Zitrat- und Azetatgemische verwendet. Alle Versuche wurden bei 37° im Thermostaten ausgeführt. Als Substrat diente Amylum, als Enzym filtrierter Speichel. Die Wirkung des Enzyms wurde durch Titration der Digestionsflüssigkeit nach Bertrand, weiter durch Polarimetrie und durch die Jodreaktion bestimmt. Es wurde die Lage der für Ptyalin optimalen Reaktion in Phosphat-, Zitrat- und Azetatmischungen bestimmt. In Phosphat- sowie in Azetatmischungen wurde bei einer Digestionszeit von 20 Minuten und bei 37° hierfür $p_H = 6{,}00$ gefunden. In Zitratlösungen zeigte sich die Lage der optimalen Reaktion von der Konzentration des Puffersystems abhängig. Im Vergleiche mit den genannten Regulatorgemischen war in Zitratgemischen die optimale Reaktion nach der neutralen Seite hin verschoben. Phosphat- und Azetatgemische hemmen die Ptyalinwirkung in gleicher Weise, Zitratlösungen hemmen weit stärker.



Bei den verwendeten Reaktionen (zwischen 4,5 und 7,5) war von einer Schädigung des Enzyms innerhalb der Digestionszeit (20 Minuten) nicht die Rede. Es zeigte sich, daß bei fünfmal längerer Digestionszeit die Lage der optimalen Reaktion in Phosphatmischungen sich nicht wesentlich verschoben hatte. *Wiener.*

1800) **Starkenstein, E. Über Fermentwirkung und deren Beeinflussung durch Neutralsalze II.** Aus dem pharm. Inst. der deutschen Universität in Prag und der physiologisch-chemischen Abteilung der zoologischen Station in Neapel. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 3 u. 4, S. 300.)

Verfasser hat seinerzeit (Biochem. Zeitschr. 1910, Bd. 24, S. 210) gezeigt, daß eine bestimmte Menge von Diastase durch eine bestimmte Menge Neutralsalz maximal aktiviert wird. Auf Grund dieser Tatsache wurde nun folgende Methodik zur quantitativen Diastasebestimmung ausgearbeitet: Es werden von Wiechowskischen Organpulvern 5 proz. Plasmen hergestellt, diese durch Dialyse vollständig inaktiviert und durch nachherigen steigenden Salzzusatz auf die maximale Fermentwirkung gebracht, die meistens den physiologischen Wert übersteigt. Ein Überschuß von Salz muß vermieden werden, da ein solcher auf das Ferment hemmend wirkt. Mit dieser Methodik, die demnach eine wesentliche Berichtigung der bisher üblichen Diastasebestimmung darstellt, wurde ermittelt, daß die Organe der Kaltblütler an Diastase relativ reicher als die der Warmblütler sind. Dieser Diastasereichtum kompensiert die der Fermentwirkung abträgliche niedere Temperatur. Es ist interessant, daß die Wirbellosen, die den größten Salzgehalt im Blute besitzen, auch an Diastase (untersucht wurde immer die Leber) am reichsten sind. Bei den Haifischen, wo die Isotonie des Blutes gegenüber dem Seewasser zur Hälfte durch Salze, zur Hälfte durch Harnstoff hergestellt wird, ist der Diastasegehalt ein viel niedrigerer. Doch ließ sich zeigen, daß auch der Harnstoff bei gleichzeitiger Anwesenheit von Kochsalz Diastase zu aktivieren vermag. *Willheim.*

1801) **Michaelis, L. u. Rona, P. Über die Umlagerung der Glukose bei alkalischer Reaktion, ein Beitrag zur Theorie der Katalyse.** Aus dem biolog. Lab. des städt. Krankenhauses am Urban. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 6, S. 445.)

Bei der Einwirkung von Alkali auf Glykose geht der Zerstörung eine Umlagerung voraus, bei der verschiedene Aldosen und Ketosen entstehen. Diese Umwandlung ist der Hydroxylionenkonzentration proportional. Die Glykose ist eine Säure, wie daraus hervorgeht, daß sie die Hydroxylionenkonzentration alkalischer Lösungen herabsetzt. Die Dissoziationskonstante der Glykose wurde zu $5{,}2 \times 10^{-13}$ gefunden. Die Umwandlung der Glykose wird daraus erklärt, daß zwischen Zucker und Zuckerion ein dynamisches Gleichgewicht besteht. Michaelis und Rona nehmen an, daß dem Zuckerion die Enolformel zukommt; diese hat aber die Glykose mit einigen anderen Zuckerarten gemein; bei der Rückverwandlung von Zuckerion in Zucker entstehen daher auch andere Zuckerarten. *Reach.*

1802) **Rona, P. u. Arnheim, F. Beiträge zur Frage der Glykolyse. III. Mitteilung.** Aus dem biochem. Lab. d. städt. Krankenh. am Urban, Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1913, Bd. 48, H. 1 u. 2, S. 35.)

Für das Zustandekommen der Glykolyse des Blutes ist die Anwesenheit des Phosphat- oder des Karbonat-Ions in hinreichender Konzentration eine wesentliche Bedingung. Sinken der Konzentration dieser Anionen infolge Verdünnens mit Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung bewirkt Schwächung der Glykolyse. Auch die roten und weißen Blutkörperchen allein sind befähigt, nennenswerte Zuckerzerstörung zu bewirken. *Pribram.*



1803) Christiansen, J. Beiträge zum Mechanismus der Pepsinverdauung. Aus der physikalisch-chemischen Abteilung der biologischen Versuchsanstalt in Wien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 3 u. 4, S. 226.)

In der vorliegenden Arbeit wurde zur Feststellung der Pepsinwirkung die unter dem Einflusse dieses Fermentes eintretende Viskositätsabnahme von Eiweißlösungen benutzt. Es zeigte sich, daß die Schnelligkeit, mit der die Viskosität abnahm, völlig unabhängig war von dem Vorhandensein resp. Fehlen der freien Salzsäure. Wenn überhaupt ein Aziditätsoptimum der Pepsinwirkung existiert, so liegt es in der Nähe jener Salzsäurekonzentration, die der betreffenden Eiweißlösung durch maximale Ionisation die höchste Viskosität zu erteilen vermag. Dies ist aber jener Punkt, wo eben gerade freie Salzsäure mit dem Günzbergschen Reagens nachweisbar wird. Vergleichende Untersuchungen mit Hilfe der Mettschen Methode lehrten, daß diese Feststellungen lediglich für die Verdauung genuinen Eiweißes gelten, daß hingegen Lösungen koagulierten Eiweißes freier Salzsäure bedürfen. Es wurde nun untersucht, ob sich auch an der Hand anderer Methoden zur Bestimmung der Wirkungsweise des Pepsins die gleichen Verhältnisse ergeben. Tatsächlich lehrte das Studium der von Christiansen seinerzeit (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46) nachgewiesenen Zunahme der Säurebindungsfähigkeit während der Pepsinverdauung infolge Freiwerdens säurebindender Aminogruppen, sowie das Studium der durch Pepsin begünstigten Azidalbuminbildung, daß zur Pepsinwirkung freie Salzsäure nicht erforderlich ist und daß das Wirkungsoptimum des Pepsins mit dem durch Säure erzielbaren Viskositätsmaximum der Eiweißlösung zusammenfällt. Im Laufe der Arbeit wurde auch die außerordentlich interessante Feststellung gemacht, daß Eiweißionen durch Filter besonders stark adsorbiert werden und zwar die positiven vielmehr als die negativen. *Willheim.*

1804) Lombroso, U. Contributi alla conoscenza degli enzimi proteolitici. Nota II. Sull' azione antiproteolitica del siero di sangue. (Beiträge zur Kenntnis der proteolytischen Enzyme. II. Mitteilung. Über die antiproteolytischen Eigenschaften des Blutserums.) Aus dem physiologischen Laboratorium zu Rom. (Arch. di Fisiolog. 1912, Bd. 10, S. 425.)

Verfasser hat schon in früheren Arbeiten darauf hingewiesen resp. gezeigt, daß besonders die Mettsche und die Fibrinflockenmethode bei Bestimmungen und Vergleichungen der proteolytischen Fähigkeiten zu groben Irrtümern Veranlassung geben kann, indem der sichtbar in Lösung gegangene Anteil keineswegs in allen Fällen der Menge der produzierten Aminosäuren entspricht. Daher können zuverlässige Einblicke nur durch die Bestimmung der letzteren — also durch die Titration nach Sörensen — gewonnen werden.

Aus den angedeuteten Umständen erklären sich die zahlreichen Widersprüche, welche die Literatur über die antiproteolytischen Fähigkeiten des Blutserums aufweist. Daher sieht sich Verfasser veranlaßt, die hierhergehörigen Phänomene unter Anwendung der Titrationsmethode neuerdings einer Prüfung zu unterziehen. Bei Einwirkung von reinem aus Pawlowschen Fisteln gewonnenen Hundepankreassaft auf Gliadin, Kasein, koaguliertes Eieralbumin und Pepton bei Gegenwart von normalem Hundeserum ergibt der Vergleich mit den Kontrollproben anfangs eine ganz geringe Minderproduktion an Aminosäuren in den ersteren Proben; nach einiger Zeit gleicht sich jedoch dieser Unterschied aus und nach 48 Stunden zeigen die Serumproben durchaus, wenn auch nicht bedeutend, höhere Werte als die Vergleichsproben. Bei Verwendung von mit Darmsaft aktiviertem Pankreassaft zeigt sich gleich anfangs eine relativ bedeutende Mehrproduktion an Aminosäuren in den Serumproben. Bei Einwirkung von reinem Hundedarmsaft auf Kasein und Pepton bei Gegenwart von normalem Hundeserum bleiben die Amino-



säurewerte während der ganzen Versuchsdauer konstant, wenn auch in einem sehr geringen Grade hinter den korrespondierenden Werten der Vergleichsproben zurück. Nach Delezenne wirkt das Hundeserum etwa zwanzigmal weniger hemmend auf Trypsin als das Hammelserum. Nach den Versuchen des Verfassers verhalten sich beide Sera gegen die Wirkung von Hundepankreassaft sowohl als auch gegen Hundedarmsaft gleich, es treten also bei beiden bezüglich der Aminosäureproduktion konform die eben beschriebenen Erscheinungen auf. Verwendete der Verfasser statt normalen Serums solches von Hunden, die durch dreimalige parenterale Injektion von Pankreas- oder Darmsaft vorbehandelt waren, so zeigte sich nicht nur keine stärkere Hemmung (im Sinne einer Antikörperbildung), sondern es blieb bei Verwendung dieser Sera, wenigstens dem Darmsaft gegenüber, die früher für normales Serum beschriebene ganz leichte Hemmung aus und machte sogar einer ganz geringen Steigerung der Aminosäureproduktion Platz. Gegenwart von Lipoiden scheint im allgemeinen etwas hemmend auf die Wirkung von Pankreassaft auf Pepton zu wirken. Die Gegenwart von Eieralbumin hemmt die Peptonverdauung durch Pankreassaft kaum; wenngleich die Serumeiweißkörper von Pankreassaft nur wenig angegriffen werden, so wird diese Einwirkung durch die Gegenwart von Eieralbumin fast ganz aufgehoben.

Aus seinen Versuchen schließt also der Verfasser, daß die antiproteolytischen Fähigkeiten des Serums zum mindesten ganz ungemein viel geringer sind, als nach den bisherigen Untersuchungen angenommen wurde. Die von ihm beobachteten ganz geringen z. T. vorübergehenden Hemmungen können weder auf Antikörperbildung noch auf Adsorption des Fermentes seitens der Lipoide oder der kolloidalen Substanzen des Serums zurückgeführt werden, sondern es findet nur eine „elektive Adhäsion" des Enzyms an die Serumeiweißkörper statt; daraus erklärt sich die anfängliche geringe Hemmung der Pankreassaftwirkung, während die folgende geringe Steigerung durch die Verdauung des Serumeiweißes selbst hervorgerufen wird (letztere muß beim Darmsaft natürlich ausbleiben); während Gegenwart des noch trypsinresistenteren Eieralbumins noch stärker hemmend wirkt.

Lippich.

1805) Rosco. Contributi alla conoscenza degli enzimi proteolitici. Nota III. Sulle condizioni necessarie affinchè il calore renda l'ovalbumina più idrolizzabile della tripsina. (Beiträge zur Kenntnis der proteolytischen Enzyme. III. Mitteilung. Über die Bedingungen, unter welchen die Wärme das Eiereiweiß für die Hydrolyse durch Trypsin zugänglich macht. Aus dem physiologischen Institut der Universität Rom. (Arch. di Fisiolog. 1912, Bd. 10, S. 459.)

Gewöhnliches sowohl als koaguliertes Hühnereiweiß wurden bei 50—55° getrocknet und zu feinem Pulver zermahlen. Von ersterem wurden Proben trocken, das einemal 15 Min., das anderemal 60 Sek. auf 100° erhitzt; gleiche Mengen der ursprünglichen und der erhitzten Pulver wurden unter denselben Bedingungen mit Pankreassaft verdaut. Die Menge der nach gleicher Zeit produzierten Aminosäuren war in den vom genuinen Eiweiß stammenden Proben so gut wie gleich, und bedeutend geringer als bei der dem koagulierten Eiweiß entsprechenden. Um also Eiereiweiß der Verdauung durch Trypsin zugänglicher zu machen, ist neben der Wärme noch die Gegenwart von Wasser erforderlich. *Lippich.*

1806) Lombroso, U. Contributi alla conoscenza degli enzimi proteolitici. Nota IV. Sull'azione dell' erepsina e della tripsina. (Beiträge zur Kenntnis der proteolytischen Enzyme. IV. Mitteilung. Über die Wirkung von Erepsin und Trypsin.) Aus dem physiologischen Institut der Universität Rom. (Arch. di Fisiolog. 1912, Bd. 10, S. 462.)

In einer früheren Mitteilung (dieses Arch. 1912, Bd. 10, S. 318; vgl. Ref. Nr. 1106 i. Bd. II) hat Verfasser gezeigt, daß die Fermenttätigkeit des Pankreassaftes keine



erepsinartige Komponente aufweist. Wenn diese Konstatierung auch zu Gunsten der funktionellen Verschiedenheit von Trypsin und Erepsin in die Wagschale fällt, so ist dieses Problem noch keineswegs der Kontroverse entrückt und die vorliegenden Untersuchungen sollen der weiteren Klärung der Frage dienen. Pepton Witte und Kasein, welche beide direkt vom Pankreassaft und Darmsaft hydrolysiert werden, dienten als Substrat. Den Pankreassaft lieferte ein Hund mit Pawlow-Lattes'scher, den Darmsaft ein solcher mit Vellascher Fistel. Das Substrat wurde zunächst der Einwirkung des einen oder des anderen Saftes genügend lange (48 bis 96 Stunden) ausgesetzt und während dessen in bestimmten Intervallen eine Titrationsreihe zur Aminosäurebestimmung ausgeführt; hierauf wurde durch 10 Sekunden auf 95—100° erhitzt, durch 50 Stunden gegen fließendes Wasser dialysiert, zur Trockene verdunstet, ein Teil des Rückstandes mit Formol titriert, ein anderer Teil mit Pankreassaft, ein dritter mit Darmsaft behandelt (48—96 St.) und entsprechend zwei neue Titrationsreihen ausgeführt.

Für die Verdauung von Pepton durch die beiden Säfte ergibt sich nun konform, wenn auch ausgesprochener bei der Darmsaftverdauung, daß die ersten Verdauungen mit Pankreassaft oder Darmsaft Mittelwerte der Aminosäureproduktion ergeben, unter oder über welchen die Werte der zweiten Verdauungen mit dem entsprechenden Saft zu stehen kommen, je nachdem die Substrate der letzteren mit demselben oder mit dem anderen Safte vorbehandelt waren.

Ähnlich ergeben sich für die Verdauung von Kasein durch die beiden Säfte die niedrigeren Aminosäurewerte, wenn das Substrat mit demselben Saft und die höheren, wenn das Substrat mit dem anderen Saft vorbehandelt war. Bei ersterem Falle muß berücksichtigt werden, daß die Vorbehandlung mit einem Enzym zur Abspaltung der für dasselbe weniger resistenten Gruppen führt, so daß bei einer zweiten Verdauung mit demselben Enzym trotz Wegschaffung der Hemmungen durch die Dialyse, nur noch die für dasselbe weniger leicht angreifbaren Gruppen vorhanden sind; trotzdem spricht nach Verfasser der Umstand, daß nun gerade das andere Enzym leichter angreift, sehr zu Gunsten einer funktionellen Verschiedenheit der beiden Enzyme. *Lippich.*

1807) Lombroso, U. e Lattes, L. Contributi alle conoscenza degli enzimi proteolitici. Nota V. Sull' importanza dell'erepsina e dell'enterokinasi nella digestione dei proteidi. (Beiträge zur Kenntnis der proteolytischen Enzyme. V. Mitteilung. Über die Bedeutung des Erepsins und der Enterokinase bei der Eiweißverdauung.) Aus dem physiologischen Institut der Universität Rom. (Arch. di Fisiolog. 1912, Bd. 10, S. 471.)

Die vorliegenden Versuche sollten besonders die Rolle entscheiden, welche die sogen. Enterokinase bei der kombinierten Trypsin-Erepsinverdauung spielt. Die im Original einzusehenden Versuche, bei welchen Kasein und Serumeiweiß unter verschiedenen Bedingungen der Einwirkung von Pankreassaft und Darmsaft allein oder von beiden nacheinander oder gleichzeitig gemeinsam ausgesetzt wurde, führten zu dem Resultat, daß bei gemeinsamer gleichzeitiger Wirkung ein viel höherer Aminosäurewert erreicht wurde als dem Summenwert der Einzelwirkungen entsprach; daß die gleich hohen Aminosäurewerte erreicht wurden, wenn die beiden Säfte resp. Enzyme gleichzeitig oder nacheinander einwirkten, in letzterem Falle auch dann, wenn vor dem Zufügen des Erepsins das Trypsin durch Erhitzen zerstört war. Ähnliches wurde z. T. beim Serumeiweiß beobachtet. Daraus würde der Schluß zu ziehen sein, daß die starke Zunahme der Hydrolyse bei gemeinsamer Wirkung der beiden Säfte nur dem Erepsin allein, und nicht etwa auch einer Aktivierung des Trypsins durch die Enterokinase zuzuschreiben sei.

Da die Verfasser jedoch, wie sie selbst sagen, mit anderen Eiweißkörpern etwas abweichende Resultate erhalten haben, so ziehen sie diesen Schluß vorläufig nur mit größter Reserve. *Lippich.*



1808) Foà, C. Sulle leggi d'azione della trombina. (Über die Gesetze der Thrombinwirkung.) Aus dem physiologischen Institut der Universität Turin.) (Arch. di Fisiolog. 1912, Bd. 10, S. 479.)

Durch Untersuchung der Dynamik der Thrombinwirkung soll entschieden werden, in welche Kategorie von Enzymen das Thrombin einzureihen ist und es sollen die wenig begründeten, gegen die Enzymnatur des Thrombins gerichteten Argumente widerlegt werden. Nur solche Untersuchungen können zu richtigen Resultaten führen, die als Substrat eine reine, sicher von Prothrombin freie Fibrinogenlösung und eine Fermentlösung verwenden, bei welcher das nachträgliche Entstehen von Thrombin aus seiner Vorstufe, dem Prothrombin, ausgeschlossen ist. Ein Fibrinogen von der erforderlichen Reinheit erhält man nach der Methode von Hammarsten-Nolf (Arch. intern. de Physiol. 1906/07, Bd. 4, S. 165). Als Thrombinlösung verwendet der Verfasser ein ganz frisches Pferdeserum, durch Zentrifugieren gewonnen, aus eben defibriniertem, durch Berührung mit den Geweben aktiviertem Pferdeblut. Zu allen Lösungen resp. Verdünnungen wird 0,8 proz. NaCl-Lösung verwendet. Zur Bestimmung der Koagulationsdauer ist es wichtig, nicht den Zeitpunkt der Bildung eines kompakten Koagulums zu fixieren (was besonders bei starker Verdünnung des Fermentes zu groben Irrtümern führen kann), sondern den Moment des ersten Beginnes der Koagulation. Aus den Versuchen der Verfasser ergibt sich nun mit genügender Annäherung, daß wie beim Lab die Koagulationszeit der Fermentmenge umgekehrt proportional ist, also $ft = k$ (f = Fermentkonzentration, t = Gerinnungszeit). (Bei Verwendung von Oxalatplasma an Stelle der reinen Fibrinogenlösung kommt man, wie Verf. zeigt, unter sonst gleichen Versuchsbedingungen zum Resultat des Wachsens von ft mit der Fermentmenge.) Die Beziehung zwischen Reaktionsgeschwindigkeit und Substratkonzentration läßt weder ein proportionales Verhältnis noch eine Unabhängigkeit erkennen, wenn bei gleichbleibender Fermentmenge die Substratkonzentration geändert wird; mit der Verdünnung tritt eine sehr starke aber unregelmäßige Verzögerung auf; dies beruht z. T. auf der Schwierigkeit, bei starker Verdünnung den Moment des Eintritts der Koagulation zu bestimmen, hauptsächlich aber auf dem Umstand, daß bei der Umwandlung des Fibrinogens zunächst ein „lösliches Fibrin" entsteht und daß die Ausscheidung des Koagulums erst beginnt, wenn jenes eine gewisse Konzentration erreicht hat. In der Tat konnte Verfasser, indem er die Methode von Fuld verwendete, zeigen, daß auch für das Thrombin die Duclauxsche Regel der Unabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der Substratkonzentration gilt. Bedeutet a die umgewandelte Substratmenge, so ergibt sich $\frac{da}{dt} = k$ oder $a = kt$ und da $ft = k$ so folgt $\frac{a}{tf} = k$, woraus weiter für ein bestimmtes t, $a = kf$ folgt. Die vom Ferment geleistete Arbeit ist also in jedem Momente proportional der Zeit, und nach einer bestimmten Zeit proportional der Fermentmenge; die Konstante der Reaktion ist unabhängig von der noch zu leistenden Arbeit (der nicht umgewandelten Substratmenge) und von den Reaktionsprodukten. Im Momente des Ausfallens fixiert das Fibrin eine gewisse Menge Thrombin, doch konnte Verfasser irgend eine bestimmte Beziehung zwischen jenen und dem in Lösung bleibenden Thrombin nicht herausfinden *Lippich.*

1809) Schulz, A. Zur Kenntnis der Fermente der Purinreihe. Aus d. biochem. Laborat. des städt. Krankenhauses Moabit in Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1913, Bd. 48, H. 1/2, S. 86.)

Radiumemanation (5—10 Macheeinheiten pro ccm Versuchsgemisch) hat weder auf die Zersetzung der Harnsäure in schwach alkalischer Lösung durch den Luftsauerstoff, noch auf die Löslichkeit des Monourats irgendeinen Einfluß.



Ebensowenig wird die Einwirkung des urikolytischen Fermentes (Organtrockenpulver aus Hundeleber und Rinderniere nach Wiechowski) auf Monourat durch diese Emanationsmengen beeinflußt.

Dagegen werden die harnsäurebildenden Fermente der Rindermilz durch die angegebenen Dosen Emanation deutlich aktiviert, und zwar zeigt sich diese Wirkungssteigerung sowohl an der Größe der Harnsäurebildung aus zugesetzten Amidopurinen, als an dem Betrag der autolytischen Harnsäurebildung. Daß es sich nicht nur um eine allgemeine Steigerung der Autolyse handelt, geht daraus hervor, daß der Harnsäure-N stärker vermehrt ist, als der nicht koagulierbare Gesamt-N.

Das urikolytische Ferment der Rinderniere wird durch Zusatz frischer Rindermilzpulpa fast völlig gehemmt. Umgekehrt wird die Wirkung der Purindesamidasen und -oxydasen aus Rindermilz durch Rinderniere stark beeinträchtigt, nicht aber die autolytische Harnsäurebildung.

Versuche, durch intraperitoneale Injektion von Organtrockenpulver Kaninchen gegen das urikolytische Ferment zu immunisieren, ein Antiferment zu erzeugen, schlugen fehl.

Bezüglich eines interessanten Details der Methodik, der Anwendung des Formaldehyds bei der Harnsäurebestimmung, muß auf das Original verwiesen werden. *Wieland.*

1810) **Vernon, H. M. Die Abhängigkeit der Oxydasewirkung von Lipoiden.** Aus d. physiol. Laborat. der Universität in Oxford. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 5, S. 374.)

Die oxydierende Kraft der Gewebe — geprüft wurde zerkleinerte Kaninchenniere — einer Mischung von α-Naphthol und p-Phenylendiamin gegenüber wird durch kleine Mengen von Narkotizis entweder unbeeinflußt gelassen oder gesteigert; durch größere Konzentrationen des Narkotikums erleidet die Oxydase Schädigungen. Konzentrationen, die das Doppelte oder Dreifache der die Anfangswirkung herbeiführenden Konzentration betragen, zerstören die Oxydase vollständig.

Der Wirkungsumfang von Essig- und Milchsäure, ganz besonders aber von Formaldehyd nud Ammoniak übertrifft denjenigen der lipoidlöslichen Narkotika. Die Konzentration der Narkotika, welche die Anfangswirkung verursachen, sind nur wenig höher als diejenigen, welche rote Blutkörperchen lackfarbig machen.

„Daraus läßt sich die Folgerung ableiten, daß die Wirkung der Indophenoloxydase von Lipoiden abhängig ist, vielleicht von Lipoidmembranen, welche die Gewebsoxygenase und Peroxydase zusammenhalten und ihre gemeinsame enzymatische Tätigkeit ermöglichen.“ *Zak.*

1811) **Kashiwabara, M. Über den Einfluß des Jods auf die Autolyse.** Aus der chem. Abt. d. pathol. Inst. d. Univ. Berlin. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 6, S. 425.)

Kaschiwabara prüfte die Versuche Kepinows nach, der behauptet hatte, daß Jod sowohl außerhalb des Organismus, als auch nach Einführung in die Venen einen beträchtlichen Einfluß auf die Autolyse hat. Die Versuche außerhalb des Körpers hatte Kepinow unter Zusatz erheblicher Mengen von Natronlauge ($^1/_2$ %) vorgenommen, weil, wie er meint, das Jod nur bei alkalischer Reaktion sich mit Eiweiß verbindet. Eine Nachprüfung bei gleichzeitigen Kontrollversuchen ergab nun, daß überraschenderweise die große Menge Alkali die Autolyse nicht stört, wenigstens scheinbar nicht und daß die Autolyse in den jodhaltigen Mischungen eine Steigerung erfährt, die aber freilich sehr geringfügig und mit den von Kepinow beobachteten Steigerungen nicht zu vergleichen ist. Eine ähnliche, ebenfalls geringfügige Steigerung rief auch Jodzusatz zu nicht alkalihaltigen Mischungen hervor.



Kaschiwabara suchte nun eine Erklärung für die auffällige Tatsache zu erbringen, daß Natriumhydroxyd die Autolyse nicht hemmt, während Natriumkarbonat, wie sich der Verfasser auch selbst überzeugte, eine starke Hemmung ausübt. Versuche mit frischer und gekochter Leber, sowie mit gekochtem Hühnereiweiß bei gleichzeitigem Zusatz von Natronlauge ergaben, daß es sich dabei nicht um eine Autolyse handelt, sondern nur um eine Hydrolyse und eine Fermentwirkung nicht in Betracht kommt. Die Angabe Kepinows, eine $^1/_2$proz. Natronlauge störe die Autolyse nicht, ist daher unrichtig. Aber auch die zweite Angabe Kepinows, daß das Jod sich lediglich bei alkalischer Reaktion mit Eiweiß verbindet, erwies sich, wie Versuche mit gekochter Leber und gekochtem Hühnereiweiß ergaben, als unrichtig.

Hingegen zeigte sich die Autolyse der Leber von Kaninchen, die eine intravenöse Einspritzung von Lugolscher Lösung erhalten hatten, in Übereinstimmung mit Kepinow gesteigert, jedoch in geringem Umfange. Aber schon die frische Leber solcher Tiere zeigte ein Plus an nichtkoagulablem Stickstoff gegenüber dem Normaltiere. *Wiener.*

1812) **Pollini, L. Die katalytische Wirkung der Eisensalze bei der Leberautolyse.** Aus d. chem. Laborat. der Clinica delle malattie professionali dei RR. Istituti clinici di perfezionamento di Milano. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 5, S. 398.)

Durch Zusatz von n/10 Eisensulfat zu 100 g Leberbrei in Dosen von 5—200 ccm wird die Autolyse begünstigt, ebenso durch Eisenchlorid.

Hingegen üben kleine Mengen von Eisennitrat eine schwach hemmende Wirkung aus, während mittlere Mengen fördernd und große Mengen wieder hemmend wirken.

Eisenhydrat wirkt in kleinen Mengen fördernd, in größeren Mengen hemmend auf die Autolyse. *Zak.*

Spezielle physiologische Chemie,

1813) **Küster, W. Beiträge zur Kenntnis des Bilirubins und Hämins.** Aus dem chem. Lab. d. tierärztl. Hochschule in Stuttgart. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 6, S. 463.)

Küster wendet sich zunächst gegen H. Fischer, der die Anwesenheit von Vinylen im Hämin noch nicht als erwiesen betrachtet, weil die durch Einwirkung von Natriumamalgam auf Hämin entstehende Leukoverbindung bei der Oxydation kein Imid gibt, während der Verfasser selbst aus der Tatsache, daß er bei der Oxydation des Mesoporphyrins neben Hämatinsäure Methyläthylmaleinimid erhalten hatte, den Schluß zog, daß im Hämin zwei Vinyle vorhanden sind, die bei der durch Reduktion erfolgenden Überführung in Mesoporphyrin Äthyle geben und damit den Pyrrolkomplex des Mesoporphyrins, der sie trägt, so widerstandsfähig machen, daß er bei der Oxydation als Imid erhalten bleibt.

Die Annahme Fischers stützt sich auf die Voraussetzung, daß die Reduktion des Hämins durch Jodwasserstoff und die durch Natrium inbezug auf die Vinyle gleichen Effekt haben müsse. Dem ist aber nicht so. Bei der Überführung von Hämin in die Leukoverbindung, wie bei der Reduktion des Bilirubins in Hemibilirubin können die Vinyle erhalten bleiben und wenn das letztere bei der Oxydation trotzdem das Imid gibt, so bleibt als einzige Möglichkeit die Annahme übrig, daß bereits im Bilirubin selbst ein Komplex enthalten ist, der bei der Oxydation das Imid liefert. Tatsächlich erhielt Küster bei der Oxydation des Bilirubins das gesuchte Imid, mit welchem Befunde die Tatsache im besten Einklange steht, wonach aus Hämin zwei Moleküle Hämatinsäure entstehen, aus Bilirubin dagegen nur ein Molekül. Von den beiden Komplexen des Hämins, die bei der Oxydation diese



Säure liefern, muß also der eine beim Übergang in Bilirubin Kohlendioxyd verloren haben und liefert jetzt bei der Oxydation das Imid. Als eine weitere Stütze letzterer Anschauung wäre anzuführen, daß die Veresterung des Bilirubins durch Salzsäure und Methylalkohol anders verläuft, als beim Hämin und Hämatoporphyrin. Auch aus dem Bilirubin wird ein Dimethylderivat gebildet, es findet dabei aber nur einmal ein Ersatz von Wasserstoff durch Methyl statt; das zweite Methyl wird durch Einlagerung von Methylalkohol aufgenommen. Ferner wird dem Bilirubin durch das Auffinden einer in Chloroform leicht löslichen „aziden Form" des Bilirubins, die sich in Natriumkarbonat löst, was dem Verfasser gelang, eine bisher dem Bilirubin als charakteristisch angesehene Eigenschaft genommen. *Wiener.*

1814) **Starkenstein, E. u. Henze, M. Über den Nachweis von Glykogen. Meeresmollusken (speziell bei Zephalopoden und Aplysien).** Aus dem chem.-physiol. Labor. d. zoolog. Station zu Neapel. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 6, S. 417.)

Die Verfasser machten Glykogenuntersuchungen an Eledone, Octopus, Aplysia punctata und limacina. Die Organe dieser Tiere wurden in 60 % Kalilauge bis zur Lösung gekocht. Hierauf wurde mit Alkohol gefällt und der Niederschlag in heißem Wasser nach Zusatz einer Spur Essigsäure gelöst. Das Filtrat opaleszierte, gab eine zweifelhafte Jodreaktion und auf Zusatz von Alkohol einen grauweißen, flockigen Niederschlag. Dieser wurde neuerdings gelöst und die Lösung auf ihr Verhalten geprüft. Setzt man der Lösung Jod-Jodkalilösung zu, so werden die ersten Tropfen Jod gebunden, weiterer Zusatz jedoch bedingt die für Glykogen charakteristische Jodfärbung. Die wässerige Lösung des mit Alkohol gefällten Körpers reduziert nicht, wohl aber sehr stark nach der Hydrolyse mit HCl, ebenso nach Behandlung mit Speicheldiastase. Orzin und Phlorogluzin geben nach Hydrolyse mit HCl die für Pentosen charakteristischen Farbenreaktionen. Vergärung mit Hefe der mit HCl hydrolysierten Lösung bringt die Reduktion fast ganz zum Verschwinden.

Aus allen diesen Versuchen geht hervor, daß mit dem Alkohol zwei Körper gefällt wurden. Freier Traubenzucker und freie Pentose ist nicht vorhanden. das Verhalten zur Hefe besagt, daß die Hauptmasse des gebildeten Zuckers Traubenzucker ist, daß jedoch kleine Mengen nicht vergärbaren Zuckers beigemengt sind. Die Muttersubstanzen derselben sind bei Aplysia zum größten Teile Pentosane, im übrigen aber komplexe, aus den Glukoproteiden stammende, Glukosaminderivate.

Diese Befunde besagen also, daß die von den Autoren nach der Pflügerschen Methode bestimmten Glykogenwerte zu hoch sind, da sie die Gesamtsumme der reduzierenden Körper anzeigen. Um nun einwandfrei zu zeigen, daß tatsächlich reines Glykogen in den untersuchten Tieren vorhanden ist, modifizierten die Verfasser das Darstellungsverfahren derart, daß alle störenden Beimengungen der Alkoholfällung entzogen werden. Um die Pentosen zu entfernen, erhielten sie gleich beim Lösen der Organe in Kalilauge diese durch längere Zeit im Sieden. Um dann die übrigen Stoffe, welche bei der Kalilaugenbehandlung der Zerstörung entgehen, nicht in den Alkoholniederschlag zu bekommen, machten sie die Alkoholfällung nicht mit zwei Volumen, sondern nur mit einem Volumen 96 % Alkohol.

Es zeigten sich demnach auch die Zephalopoden und Aplysien, die bisher als glykogenfrei galten, glykogenhaltig und die analytischen Befunde ergaben, daß zwischen dem Glykogen der einzelnen Tierarten kein Unterschied besteht.

Wiener.

1815) **Grün, A. u. Kade, F. Zur Synthese der Lezithine.** (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 3367.)

Es wurde zunächst versucht, den Äthylenglykol-Chlorhydrinester der Distea-



rinphosphorsäure darzustellen, in das Molekül des gemischten Esters Trimethylamin einzuführen und schließlich in dem so gebildeten salzsauren Salz des Lezithins das Halogen durch Hydroxyl zu ersetzen. Die Darstellung der gemischten Ester erfolgte bei gleichzeitiger Einwirkung von Phosphorpentoxyd und Äthylenglykol oder Glykolchlorhydrin neben bloß geringen Mengen anderer Produkte. Bei Anwendung von Äthylenglykol wurde fast quantitativ der Distearinglykolorthophosphorsäureester erhalten. Äthylenglykolchlorhydrin reagiert nach zwei Richtungen, indem sowohl unter Abspaltung von Chlorwasserstoff der Glykolester als auch unter Wasseraustritt der Chlorhydrinester gebildet wird. Unter Einwirkung von Thionylchlorid oder Oxalylchlorid auf dieses Gemenge wird der Glykolester unter Ersatz der alkoholischen Hydroxylgruppe durch Chlor in Glykolchlorhydrinester verwandelt, der mit dem bereits vorgebildeten Ester identisch ist, so daß ein einheitliches Produkt resultiert. Diese Verbindung gibt mit Trimethylamin das Trimethylammoniumsalz des Distearinglykolchlorhydrinorthophosphorsäureesters. Durch energische Einwirkung von Trimethylamin im Überschuß wird eine Einlagerung desselben bewirkt, wahrscheinlich im Sinne des folgenden Reaktionsschemas:

$$C_3H_5\,(O\,.\,COC_{17}H_{35})_2\,.\,OPO\,.\,(O\,.\,C_2H_4Cl)\,(OH\,.\,N\,(CH_3)_3)\,.\,(A.)$$
$$\downarrow + N(CH_3)_3$$
$$C_3H_5\,(O\,.\,COC_{17}H_{35})_2\,.\,OPO\,.\,(O\,.\,C_2H_4\,.\,N\,(CH_3)_3Cl)\,OH,\,N\,(CH_3)_3)\,(B.)$$
$$\downarrow - N(CH_3)_3$$
$$C_3H_5\,(O\,.\,COC_{17}H_{35})_2\,.\,OPO\,.\,(O\,.\,C_2H_4\,.\,N\,(CH_3)_3Cl)\,OH\,.\,(C.)$$

Es wird vorausgesetzt, daß die Isomerisierung des Trimethylammoniumsalzes zum salzsauren Lezithin keine einfache Umlagerungsreaktion ist, sondern über das Zwischenprodukt (B) geht, obwohl dieses nicht isoliert werden konnte.

Konnte somit von den Verfassern der strikte Nachweis auch noch nicht erbracht werden, daß sie reines synthetisches Lezithin in Händen hatten, so glauben sie doch, daß auf dem eingeschlagenen Wege die Synthese der Lezithine durchführbar ist. *Starkenstein.*

1816) **Ondrejovich, Béla. Uj eljárás a vizelet aceteczetsav tartalmának kimutatására.** (Ein neues Verfahren zum Nachweis der Azetessigsäure im Harne.) Aus der I. medizinischen Klinik der Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1912, Bd. 56, S. 198.)

5 ccm des Harnes werden mit 5 Tropfen 50 proz. Essigsäure angesäuert und 1 Tropfen einer 0,2 proz. wässerigen Methylenblaulösung versetzt. Auf Zusatz von 4 Tropfen Jodtinktur wird das Gemisch sofort rot, gewinnt aber seine blaue Farbe bei Gegenwart von Azetessigsäure höchstens innerhalb einer Minute zurück. Bei Abwesenheit dieses Körpers bleibt die rote Farbe bestehen. Als Vorteile dieser Reaktion gibt der Verfasser ihre Einfachheit, Eindeutigkeit und Empfindlichkeit an. Andere jodbindende Substanzen stören die Reaktion nur unwesentlich, da ihre Wirkung viel geringer und langsamer ist, als die der Azetessigsäure. Der Versuch, die Jodbindung durch Azetylessigsäure zum Nachweis dieses Körpers zu benutzen, wurde von verschiedenen Autoren schon öfters gemacht.

Reinbold.

1817) **Linossier, G. Sur la nature des albumines urinaires et sur le passage dans l'urine des albumines alimentaires.** (Über die Natur der Albumine des Urins und über das Wiedererscheinen von Nahrungseiweiß im Urine.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 32, S. 465.)

Minet und Leclercq haben mit Hilfe der Präzipitinmethode die Identität des Harneiweißes mit Bluteiweiß festgestellt. Albumin, das aus menschlichem

Eiweißharn dargestellt war, wurde von Kaninchenserum, das nach mehrfachen Injektionen von Menschenblutserum erhalten worden war, präzipitiert; ebenso wurde Menschenblutserum von Kaninchenserum präzipitiert, wenn dem Kaninchen vorher Injektionen von menschlichem Eiweißharne gemacht worden waren.

In einigen Fällen gelang es, das per os eingeführte Eiweiß im Urin wiederzuerkennen, doch durchaus nicht immer. Solche Proben wurden mit Milcheiweiß, Hühnereiweiß u. a. angestellt; die Präzipitierung des Urins mit entsprechend vorbehandeltem Kaninchenserum wurde als Indikator angesehen. *Lieben.*

1818) **Signorelli, E. Über das Verhältnis zwischen dem Aminstickstoff und dem Gesamtstickstoff im Harn unter verschiedenen normalen und pathologischen Bedingungen.** Aus d. Inst. f. allg. Pathol. d. K. Univ. Neapel. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 5, S. 482.)

Untersuchungen an Menschen und Hunden; Aminstickstoff wurde nach Sörensen-Henriques, Ammoniak nach Krüger-Schittenhelm bestimmt. Das Verhältnis zwischen Aminstickstoff und Gesamtstickstoff schwankt normalerweise zwischen 1 : 100 und 2 : 100. Signorelli suchte die Oxydationsvorgänge dadurch zu steigern, daß er reinen Sauerstoff einatmen ließ. Es zeigte sich keine Veränderung in dem genannten Verhältnisse. Ebensowenig konnte eine solche erzielt werden durch verschiedenartige Ernährung und durch subkutane Injektion hydrolysierter Eiweißkörper. Auch im Fieber pflegt dieser Quotient in normalen Verhältnissen zu bleiben; nur ausnahmsweise übersteigt er die Grenze 2 : 100. Bei der Phosphorvergiftung ist die relative Menge des Aminstickstoffs wesentlich vermehrt. Verfasser stellt zwei Hypothesen auf, um die Konstanz des Verhältnisses zwischen Amin-N und Gesamt-N zu erklären. *Reach.*

1819) **Labbé, H. u. Vitry, G. L'indialysable urinaire.** (Der nicht dialysable Anteil des Urins.) Clin. méd. Laennec. (Presse méd. 1912, Nr. 90, S. 913.)

Der Urin enthält normalerweise einen gewissen Anteil nicht dialysabler Substanzen, der etwa 1,40 g pro Liter oder 1,55 g täglich beträgt, oder 5% der organischen Bestandteile des Urins. Der nicht dialysable Teil des Urins enthält etwa 15,3% N, d. i. 3% des gesamten Urinstickstoffs. Er ist von saurer Reaktion und gibt die Millonsche- und die Biuret-Reaktion, gehört also vermutlich zu den Eiweißsubstanzen. *Borchardt.*

1820) **Labbé, M., Labbé, H. et Vitry, G. Toxicité des substances indialysables urinaires.** (Giftigkeit der undialysierbaren Substanzen des Urins.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 34, S. 562.)

Im Laufe der Untersuchungen über die undialysierbaren Stoffe des Urins wurde auch die Giftigkeit dieser Extrakte von teils Normalen, teils Diabetikern mit Azidose untersucht. Die Resultate waren folgende: Die tägliche Menge undialysierbarer Substanzen eines Tages ist fähig, 1,850 kg Kaninchen zu töten. Im Vergleich zur Giftigkeit des ganzen täglichen Urins ist dies gering, so daß die undialysierbaren Substanzen nur einen kleinen Teil der gesamten toxischen Bestandteile des Harns repräsentieren. Ihre Giftigkeit nähert sich ungefähr jener der Peptone. Die Diabetiker ergaben keine spezifische Erhöhung der Giftigkeit. *Meyer-Lierheim.*

1821) **Sakaguchi, Kozo. Über den Fettgehalt des normalen und pathologischen Harns.** Aus dem med.-chem. Inst. d. Univ. Tokio. (Biochem. Zeitschr. 1913, Bd. 48, H. 1 u. 2, S. 1.)

Die Untersuchung normaler und pathologischer Harne auf ihren Fettgehalt nach der Methode Kumagawa-Suto-Kakiuchi ergab folgendes: Der Fett-



gehalt des 24stündigen Harnes gesunder Erwachsener beträgt im Mittel 8,5 mg. Reichliche Fettzufuhr führt zu vermehrter Fettausscheidung. Bei Nephritikern ist der Fettgehalt des Harnes sehr verschieden, bisweilen sehr gesteigert. Dieses Fett ist nur zum geringsten Teile im Bodensatze, hauptsächlich im geklärten Harne zu finden und dürfte vom Blute resp. der Nahrung, wahrscheinlich infolge der vermehrten Permeabilität aus der Harnkanälchenwand stammen. Bei Diabetes mellitus, Lungentuberkulose, Ikterus, Leberzirrhose war keine deutlich vermehrte Fettausscheidung nachweisbar. Im Gegensatze zu den Angaben von Scriba konnte bei Knochenbrüchen und Knochenresektionen keine Vermehrung des Harnfettes gefunden werden. *Přibram.*

1822) Foster, N. B. Pathological deviations in the chemistry of uremic blood. (Pathologische Abweichungen im Chemismus des urämischen Blutes.) From the med. service of the New-York Hospital and the Laborat. of Biolog. Chemistry, Columbia University, at the College of physicians and surgeons, New-York. (Arch. of int. Med. 1912, Bd. 10, Nr. 5, S. 414.)

Bei Urämikern ist in der Regel der alkohollösliche Teil des Blutstickstoffs vermehrt; charakteristisch für gewisse Fälle und vielleicht prognostisch von übler Bedeutung ist ein Ansteigen des alkohollöslichen N bei mehreren aufeinanderfolgenden Untersuchungen, was Foster als Anhäufung von katabolischen Produkten deutet.

In zwei Fällen von Urämie konnte in der enteiweißten Blutflüssigkeit nach starkem Einengen eine Substanz nachgewiesen werden, die schwache Biuretreaktion gab und durch Kollodiummembranen dialysiert wurde. Die Substanz war mit absulutem Alkohol und Gerbsäure fällbar; auf Zusatz von Quecksilberkaliumjodid und Salzsäure, sowie von Phosphorwolframsäure und Millons Reagenz entstand eine Trübung. In normalem Menschenblut konnte der fragliche Körper nicht nachgewiesen werden.

Bestimmungen der einzelnen Teile des nichtkolloidalen N (Harnstoff + NH_3 = N, Purin = N, „nicht definierter N“: der Rest) in dem nach Rona enteiweißten Blut ergaben für einige schwere Fälle einen hohen Wert des „nichtdefinierten N“. Foster ist geneigt, die Urämie nicht auf eine einfache Retention von Stoffwechselschlacken, sondern auf Produkte abnormer Zelltätigkeit zurückzuführen. *Wieland.*

Stoffwechsel.

1823) Grafe, V. u. Vouk, V. Untersuchungen über den Inulinstoffwechsel bei Cichorium Intybus L. (Zichorie). II. Entstehung und Speicherung des Inulins. Aus dem pflanzenphys. Inst. der k. k. Univ. in Wien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 3 u. 4, S. 321.)

In den Blattspreiten der Zichorie wurde ein so beträchtlicher Inulingehalt (2,9 %) gefunden, daß nunmehr dessen Bildung durch Kondensation bei der Kohlensäureassimilation sichergestellt ist. Zwischen den am Nachmittag und am Morgen gesammelten Blättern fand sich kein Unterschied im Inulingehalt, anscheinend aus dem Grunde, weil das neugebildete Inulin schon während des Tages infolge seiner Diffusibilität abströmt, worauf dann neues Inulin bis zur Einstellung eines bestimmten Gleichgewichtes zwischen Lävulose und Inulin gebildet wird. Mit fortschreitender Entwicklung der Wurzel wurde eine zunehmende Anreicherung derselben an Inulin beobachtet, während der Gehalt an reduzierendem Zucker in dieser Periode zuerst abnimmt, um dann in der ausgereiften Wurzel wieder zuzunehmen. Den Grund dieser Vorgänge erblicken Verfasser in physiologischen Gleichgewichtsverhältnissen. *Willheim.*



1824) Strauß, H. Über die Rolle des Kochsalzes und Wassers in der Ernährung. (Deutsche med. Wschr. 1912, Bd. 38, Nr. 45.)

Die gesunden Nieren vermögen in hohem Grade den Kochsalzbestand des Organismus auf einem gleichmäßigen Niveau zu erhalten. Die Einschränkung der Kochsalzzufuhr hat sich beim Hydrops renalis und in manchen Fällen von Diabetes insipidus als nützlich erwiesen, während sie bei Herzkranken und urämischen Patienten von geringem bzw. gar keinem Vorteil ist. Auch die Regelung der Wasserzufuhr ist für die Ernährung von Kranken von großer Bedeutung, besonders wenn es sich um Ausschwemmung stickstoffhaltiger Schlacken handelt.

Schreuer.

1825) Reale, E. Untersuchungen über den Kohlenstoffwechsel. Labiler und stabiler Kohlenstoff des Harnes. (Aus der I. med. Klinik der Universität zu Neapel. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 5, S. 355.)

Der Gesamtkohlenstoff des Harnes wurde durch Verbrennung mit Chrom- und Schwefelsäure und Wägung der entstandenen CO_2 bestimmt. — Als labiler C wird derjenige Anteil des Gesamt-C bezeichnet, der sich durch H_2O_2 bei Gegenwart von MnO_2 verbrennen läßt; der bei dieser Versuchsanordnung nicht angreifbare C ist der stabile C. — An zwei gesunden Menschen ließ sich bei freigewählter Kost feststellen, daß die tägliche Quantität C im Urin durchschnittlich 10,611 g und der Quotient C/N 0,74 g beträgt. 47% des Gesamt-C entfallen auf den Harnstoff, der Rest ist an N- und nicht N-haltige Zwischenprodukte des Stoffwechsels gebunden.

Zak.

1826) Benedict, H. u. Roth, M. A gyomormüködés befolyása a fehérje dissimilatiora. (Die Beeinflussung der Eiweißdissimilation durch die Magentätigkeit.) Aus der III. medizinischen Klinik der Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1912, Bd. 56, S. 317—320, 342—344.)

Die Verfasser verfolgten die N-Ausscheidung bei normalen Menschen und bei verschiedenen Magenkranken nach „Ausspülung“ des Organismus mit 500 g Tee oder 1 l Salvatorwasser und nachheriger Verabreichung einer bestimmten sehr eiweißreichen Mahlzeit (1/2 l Milch, 100 g fettfreien Schinken, 2 weiche Eier) von Stunde zu Stunde. Der Gang der N-Ausscheidung ergibt, graphisch dargestellt, charakteristische Kurven, deren Höhepunkt bei normalen Individuen in der zweiten Stunde erreicht wird, die Kurve sinkt in der achten Stunde unter die Anfangshöhe herab. Bei Hyperazidität wird die Kurve etwas höher, sie erreicht jedoch ihr Maximum später, als bei normalen Individuen. Diese Verzögerung war besonders bei gestörter Motilität des Magens und speziell bei Pylorusstenose bedeutend.

Bei Anazidität erwies die Stickstoffausscheidung in den ersten 8 Stunden nach der Mahlzeit gar keine Steigerung.

Reinbold.

1827) Scaffidi, V. Untersuchungen über Purinstoffwechsel. X. Mitteilung. Über die Eigenschaft des Organismus, Harnsäure zu zerstören und solche durch Oxydation zu bilden bei Tieren mit synthetischer Harnsäureproduktion. Aus dem Laboratorium des italienischen Hospitals zu Buenos Aires. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 3 u. 4, S. 215.)

Durch Verfütterung von Harnsäure an Enten und Bestimmung der in den Exkrementen wieder ausgeschiedenen Menge, wurde gefunden, daß zwischen 33% und 59% der zugeführten Harnsäure zerstört werden. Weiterhin wurde ermittelt, daß Guanin teils in Xanthin umgewandelt wird, teils in einfachere Molekularkomplexe gespalten, die den Purinring nicht mehr enthalten. Das gebildete Xanthin wird zum Teil zu Harnsäure weiteroxydiert. Bei Verfütterung von Nuk-

leinsäure an Enten stieg die Menge der ausgeschiedenen Purinbasen um weniges, die der ausgeschiedenen Harnsäure jedoch so bedeutend an, daß diese Zunahme durch die in der verfütterten Nukleinsäure enthaltenen Basen gar nicht gedeckt werden kann, Verfasser vielmehr genötigt ist, eine synthetische Bildung der Harnsäure auf Kosten der Proteingruppe der Nukleinsäure anzunehmen. *Willheim.*

1828) **Ewald, G. Über intravenöse Verabreichung von Nukleinsäure und ihren Abbauprodukten beim Hund.** Aus der medizinischen Klinik der Universität Erlangen. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1913, Bd. 12, H. 2, S. 348.)

Injizierte Purinkörper erscheinen beim Säugetiere quantitativ im Harne wieder als Allantoin und rufen außerdem oft noch eine Steigerung der Allantoinausscheidung hervor. Die Ursache hierfür könnte liegen in dem Auftreten einer Leukozytose oder in einer allgemeinen Schädigung verbunden mit toxischem Eiweiß- und damit auch Kernzerfall. Die Untersuchungen wurden an Hunden vorgenommen und bestanden in Injektion von Hefe- und Thymonukleinsäure, ferner von Guanin, Xanthin und Harnsäure. Die Versuche führten zu dem Ergebnisse, daß die ersten der beiden Prämissen, das Auftreten einer Leukozytose als Ursache einer vermehrten Allantoinausscheidung (nach Abzug der injizierten Purinkörper) anzusehen ist. *Starkenstein.*

1829) **Schittenhelm, A. u. Ullmann, R. Über den Nukleinstoffwechsel unter dem Einfluß des Atophans.** Aus dem Laboratorium der medizinischen Universitätsklinik Erlangen. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1913, Bd. 12, H. 2, S. 360.)

Die Verfasser besprechen die bisher zunächst von verschiedenen Seiten aufgestellten Theorien der Atophanwirkung. Sie führen weiterhin einen Fall von Gicht an, bei dem während der Atophandarreichung ein Gichtanfall aufgetreten ist. Aus ihren weiteren Versuchen ergab sich ferner in Bestätigung der Versuche von Frank und Przedborski eine starke Erhöhung des Harnsäurewertes nach Nukleinsäurezufuhr bei gleichzeitiger Darreichung von Atophan gegenüber der atophanfreien Nukleinsäureperiode.

Bezüglich der Wirkung des Atophans auf den Purinumsatz des Säugetieres konnten die Verfasser in dem einen Teil, den sie untersuchten, eine leichte Erhöhung der Harnsäurewerte zu Ungunsten der Allantoinausfuhr konstatieren, niemals aber eine Steigerung der Allantoinausscheidung, entgegen der Behauptung von Fromherz.

Eine strikte Definierung der Atophanwirkung aus allen diesen Versuchen erscheint schwierig, doch neigen die Verfasser der Ansicht zu, daß das Atophan einen recht beträchtlichen Einfluß auf den intermediären Stoffwechsel ausübt, es mobilisiert gewissermaßen Reste der Nukleine, welche irgendwo im Organismus nach der Verfütterung von Nukleinsäure und natürlich auch beim gewöhnlichen Stoffwechsel aufgestapelt werden. Sie gelangen zu einem raschen Abbau, die Harnsäure kommt zur Zirkulation und wird zu mehr oder weniger großen Mengen, ohne weiter abgebaut zu werden, schnell ausgeschieden. *Starkenstein.*

1830) **Elias, H. Über die Rolle der Säure im Kohlenhydratstoffwechsel. Über Säurediabetes.** Aus der 1. med. Universitätsklinik in Wien. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 48, H. 1/2, S. 120.)

Werden Kaninchen mit relativ geringen Säuremengen (ca. 50—100 ccm n/4 HCl) vergiftet, so entsteht Glykosurie, Hyperglykämie und Verarmung der Leber an Glykogen.

Daß die Säure direkt auf die Leber wirkt, wird durch die Reihe von Versuchen, besonders deutlich durch die Durchströmung der isolierten Schildkrötenleber mit saurer Ringerlösung gezeigt. Eine Volumzunahme, d. h. eine Anschoppung



der Leber findet im „Säurediabetes" nicht statt: wenn man diese Tatsache mit den Befunden von E. Neubauer zusammenhält, so erscheint es wahrscheinlich, daß die Glykosurien bei Leberasphyxie durch lokale Säurebildung in der Leber zustandekommen. Völlig damit in Einklang steht die Tatsache, daß die Azidität des Lebervenenblutes bei Piqûre- und Adrenalintieren vermehrt ist.

Wie nun die Säure auf die Leberzelle wirkt, bleibt vorerst unerklärt: jedenfalls tritt das Glykogen zum größten Teil als solches aus der Leberzelle aus, wie sich aus der Untersuchung der Durchströmungsflüssigkeiten ergab. *Wieland.*

1831) Jastrowitz, H. Experimentelle Untersuchungen über die therapeutische Wirkungsweise des Hafermehls. Aus der medizinischen Poliklinik der Universität Halle. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1913, Bd. 12, H. 2, S. 207.)

Aus den Untersuchungen des Verfassers geht hervor, daß beim Pankreasdiabetes sich unter Haferfütterung gelegentlich nicht unwesentliche Mengen von Glykogen in der Leber vorfinden, die wahrscheinlich in dem verabfolgten Kohlehydrat ihre Quelle haben; der Blutzuckergehalt dieser Tiere steigt nach Haferfütterung an. Bei Phloridzin- und Pankreastieren tritt eine Erhöhung des Zuckergehaltes der Pfortader nach Haferfütterung ein. Bei pankreasdiabetischen Hunden wird ein Teil des Kohlehydrates bei Haferdarreichung oxydiert. *Starkenstein.*

Innere Sekretion

Allgemeines.

1832) Iscovesco, H. Propriétés physiologiques de certains lipoides. Les lipoides homo- et hétéro-stimulants des organes. (Physiologische Eigenschaften gewisser Lipoide. Die homo- und hetero-stimulierenden Lipoide.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 22.)

Verfasser unterscheidet Lipoide, die bloß auf das Organ, aus dem sie stammen erregend wirken und solche, welche auch auf andere Organe wirken.

Weibliche Kaninchen wurden mit Ovariallipoiden subkutan injiziert und zeigten Vergrößerung der Ovarien; dieselben Resultate ergaben bei Behandlung männlicher Tiere mit Hodenlipoiden bezüglich dieser Organe.

Zu den heterostimulierenden Lipoiden gehören die der Thyreoidea; bei ihrer Anwendung hypertrophieren die Schilddrüsen, die Tränendrüsen, die Nebennieren und die weiblichen Genitalorgane. *Lucksch.*

1833) Iscovesco, H. Les lipoides de l'ovaire du corps jaune et du testicule. Propriétés homo-stimulantes, physiologiques et thérapeutiques. (Die Lipoide des Ovariums, des Corpus luteum und des Hodens. Stimulierende, physiologische und therapeutische Eigenschaften.) (Presse med. 1912, Nr. 84, S. 845.)

Alle Organe enthalten außer dem Fett auch Lipoidsubstanzen; die Organe mit innerer Sekretion sind besonders reich daran. Die Wirkung dieser Lipoide ist spezifisch, d. h. bei ihrer Einführung in den Körper wird das Organ, dem sie entstammen, zu spezifischer Tätigkeit erregt. Dank ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften fixieren sie sich elektiv auf dem oder den medullären Zentren, die Einfluß auf das Organ, von dem sie stammen, haben. Iscovesco hat Kaninchen Lipoide aus dem Uterus injiziert und bei diesen regelmäßig eine Hypertrophie des Uterus konstatieren können. Ähnliches ließ sich nach Behandlung mit Lipoiden aus den Hoden und Ovarien von Kaninchen erreichen. Iscovesco hat dann diese Lipoide bei Erkrankungen der Genitalsphäre (Amenorrhoe, Dysmenorrhoe, klimakterischen Beschwerden, die Hodenlipoide bei Hypochondrie, Neurasthenie,



Altersimpotenz) verwendet und will dabei ausgezeichnete Erfolge erzielt haben. Die Lipoide des Corpus luteum und der Nebennieren zeigten antagonistische Eigenschaften. *Borchardt.*

1834) Jaffé, R. H. u. Löwenfeld, W. Versuch einer Anwendung der Unna-Pappenheimschen Färbung an drüsigen Organen. Aus d. pathol.-histol. Instit. d. Universität in Wien. (Virchows Arch. 1912, Bd. 210, Nr. 3, S. 419.)

Pankreas: Wie bereits Pappenheim angegeben hat, heben sich hier bei Anwendung des Methylgrün-Pyronin-Gemisches die Langerhansschen Inseln durch ihre blaßrosa Farbe scharf vom tiefrot gefärbten sezernierenden Parenchym ab.

Submaxillardrüse: Wegen der sehr differenten Färbung der serösen und mukösen Anteile der Drüse erscheinen die Halbmonde ungemein deutlich.

Nebennieren: Mark blaugrün bis gelbgrün, Rinde rot, umso dunkler, je lipoidärmer. Die im Mark liegenden sympathischen Ganglienzellen heben sich durch ihre leuchtend rote Farbe von der Umgebung ab.

Thyreoidea: Drüsenepithel rosa, Kolloid blau.

Auch bei anderen Organen, wie Epithelkörperchen, Ovarium, Hoden, Thymus, Hypophyse liefert das Unna-Pappenheimsche Gemisch schöne Färbungen, und zwar zeigen im allgemeinen epitheliale Gebilde, sowie alkalische Sekrete liefernde Drüsenzellen Rotfärbung, während freien Sauerstoff speichernde Gebilde (Zellkerne, Kolloid, Muzin) sich blau bis grün färben. *Bayer.*

Thymus.

1835) Wassjutotschkin, A. Untersuchungen über die Histogenese der Thymus. I. Über den Ursprung der myoiden Elemente der Thymus des Hühnerembryos. Aus dem zoolog. Lab. d. k. Univ. St. Petersburg. (Anatom. Anzeiger 1913, Bd. 43, S. 349—366.)

Die an Hühnerembryonen angestellten Untersuchungen des Verfassers haben ihn zu folgenden Schlüssen geführt:

Die myoiden Elemente der Thymusanlage entwickeln sich aus Mesenchymzellen mit myogener Energie (Myoblasten oder Myogenoblasten), welche in großer Anzahl die Thymusanlage während der ersten Momente ihrer Entwicklung umgeben. Aus diesen Myoblasten nun entwickelt sich, wie es scheint, auch jenes Muskelgewebe, welches gegen das Ende der Embryonalperiode sich in nächster Nähe der Thymus befindet. Die Möglichkeit des Eindringens in die Thymus einzelner Fibrillen oder sogar Primitivfäserchen kann auch nicht ausgeschlossen werden.

Das Eindringen oder das passive Hineingelangen von myogenen Zellen (Myoblasten) in die Thymus kann auf verschiedenem Wege geschehen. a) Dank dem raschen Wachstum der Thymusanlage, und infolgedessen dem raschen Eindringen in das passiv sich verhaltende umgebende Mesenchym. b) Dank dem Eindringen in die Thymusanlage von Blutkapillaren, mit welchen zusammen auch Myoblasten mit einbezogen werden. c) Zur Zeit der Umgestaltung der Thymus aus einem rein epithelialen Organ in ein lymphoides. Diese Möglichkeit ist aus theoretischen Erwägungen zu schließen.

Auf diesem Standpunkte stehend, ist es vollkommen unnötig, die genaue Zeit des Auftretens der myoiden Elemente der Thymus festzustellen. Die Möglichkeit eines Eindringens von Myoblasten ist sofort gegeben, sobald nur die Thymusanlage in Kontakt kommt mit sich entwickelndem Muskelgewebe.

Das vollkommen zwecklose Auftreten der myoiden Elemente in der Thymus bewirkt deren darauffolgende Degeneration. *Hammar.*



1836) Pappenheimer, A. M. Further studies of the histology of the thymus. (Fortgesetzte Studien in der Thymushistologie.) Marine biol. Lab. Woods Hole Mass. und Dep. of Pathol. College of Phys. and Surg. Col. Univ. New York. (Journ. of Anat. 1913, Bd. 14, S. 299—332.)

Für die Untersuchung wurde hauptsächlich Froschthymus benutzt; vergleichsweise wurde auch Material von Thymus und Lymphdrüsen von Ratte herangezogen. Sowohl gewöhnliche histologische Arbeitsmethoden wie Kulturen in vitro mit nachträglicher Färbung des fixierten oder unfixierten Gewebes fanden Verwendung.

Die Ergebnisse werden folgendermaßen zusammengefaßt:

Kleine Granula von einem bisher nicht beschriebenen Typus wurden in der Froschthymus durch die Bendasche Mitochondrienfärbung dargestellt. Größere gentianophile Granula und Tröpfchen wurden in einigen Thymuszellen angetroffen; ob sie sekretorischer oder degenerativer Natur sind, ließ sich nicht entscheiden. Granula, möglicherweise derselben Natur wie die durch die Mitochondrienfärbungen darstellbaren, wurden auch durch Vitalfärbungen (Neutralrot, Trypanblau, Janusgrün) in den lebenden Zellen nachgewiesen.

Auch die kleinen Thymuszellen enthalten Körnchen und sie sind in dieser Beziehung identisch mit den Blutlymphozyten. Diese Beobachtung steht in direktem Gegensatz zu derjenigen von Schridde, daß die kleinen Thymuszellen, welchen er mit Stöhr einen epithelialen Ursprung zuschreibt, durch ihre Freiheit von Granula von den echten Lymphozyten unterschieden werden können.

In Plasmakoagulumculturen zeigt sich ein durchgehender Unterschied im Benehmen der kleinen und der großen Thymuszellen. Die ersteren zeigen im großen und ganzen keine Vermehrungsfähigkeit, sondern fallen nach einer Periode aktiver Bewegung der Degeneration anheim; die letzteren zeigen aktiven Zuwachs, oft in der Form synzytialer Zellmassen, und dokumentieren eine aktive Phagozytose gegenüber den degenerierenden kleinen Thymuszellen.

Dieser charakteristische Unterschied im Benehmen der beiden Zelltypen bestätigt nicht die Stöhrsche Ansicht, daß die kleinen Zellen modifizierte epitheliale Retikulumzellen seien und daß ein Übergang zwischen den beiden Zellformen normal stattfindet.

Die kleinen Zellen der Rattenthymus zeigen gar keine morphologische Abweichungen von den Lymphozyten der Lymphknötchen; sie zeigen dieselbe aktive Bewegung und dieselbe Neigung zur Degeneration in der Kultur.

Der Zuwachs der Rattenthymus unterscheidet sich von dem der Lymphknötchen 1. in der frühen Rarefizierung des Transplantats mit dem Auftreten zahlreicher großer phagozytierender Zellen; 2. in der Bildung gewebsähnlicher Platten aus epithelialen Retikulumzellen von einem Aussehen, das von den spindligen oder sternförmigen Zellen differiert, welche aus den Zellen der Bindegewebskapsel oder des Lymphknotenretikels hervorgehen. Dieser charakteristische Unterschied entspricht der verschiedenen Histogenese und deutet eine verschiedene Funktion an.

Die myoiden Elemente, welche als modifizierte Retikulumelemente aufgefaßt werden, zeigen keine Neigung zur Wanderung oder zum Zuwachs in den Kulturen. Sie zeigen keine amöboide Bewegung, erhalten ihre ursprüngliche Form und degenerieren unter Anhäufung von Fett. Zeichen einer Kontraktilität wurden genau nachgeforscht, ohne daß abrupte Formveränderungen, die eine solche Funktion andeuten konnten, wahrgenommen wurden. *Hammar.*

1837) Siess u. Stoerck. Das Blutbild bei lymphatischer Konstitution. Ges. f. inn. Med. u. Kinderheilk. zu Wien. (Berl. klin. Wschr. 1913, Bd. 50, Nr. 12, S. 570.)

Die hämatologischen Untersuchungen an fieberfreien gesunden Lymphatikern



ergaben, daß die vielfach postulierte Lymphozytose der Lymphatiker tatsächlich nicht existiert. Ebensowenig läßt sich angesichts der eindeutigen Befunde der beiden Verfasser an der mehrfach behaupteten Eosinophilie beim Status lymphaticus festhalten, auch ist die Zahl der Neutrophilen nicht stets und nicht nennenswert gegenüber der Norm erniedrigt. Wirklich charakteristisch für das Blut von Lymphatikern ist: 1. die oft enorme Vermehrung der Blutplättchen, 2. die deutliche Verminderung der Eosinophilen. Die übrigen Formen der Blutkörperchen finden sich in durchaus normalen Mengenverhältnissen. Von einer Leukopenie oder Lymphozytose kann bei reinen unkomplizierten Fällen von Lymphatismus (= Status thymicolymphaticus) nicht die Rede sein. Der Nachweis einer relativen Lymphozytose hat hierbei keine spezifische Bedeutung. Nur die absoluten Zahlenangaben über die polymorphkernigen Neutrophilen usw. einerseits und die Lymphozyten andererseits geben ein wirkliches Bild von dem funktionellen Zustand ihrer Bildungsstätten: dem Knochenmark und dem lymphadenoiden System. Zur Funktionsprüfung des Knochenmarks der Lymphatiker bedienten sich die Verfasser der Gelatineinjektion. Es zeigte sich hierbei, daß sowohl der Granulozytenapparat (im Sinne einer Vermehrung der Neutrophilen) als auch das lymphatische System (im Sinne einer Verminderung der Lymphozyten) bei Lymphatikern träger reagieren als bei gesunden Menschen. *Hammar.*

1838) **Rach, E. Angeborener inspiratorischer Stridor congenitus (sic!).** Aus der k. k. Kinderklinik von Prof. Freih. v. Pirquet in Wien. (Mitteil. d. Ges. f. innere Med. u. Kinderheilk. in Wien 1913, Bd. 12, Nr. 2, S. 22—23.)

Demonstration eines 5 Monate alten Säuglings, der, asphyktisch geboren, seit einiger Zeit an Erstickungsanfällen leidet, die besonders in der Nacht und im Bade auftreten. Dabei bestehen Apnoe und hochgradige Zyanose, auch sonst zeigt das Kind häufig eine bläuliche Gesichtsfarbe. Ein Bruder des Patienten litt im Alter von 5 Monaten an ähnlichen Erstickungsanfällen und starb nach erfolgter Tracheotomie. Das Röntgenbild zeigt eine starke Verbreiterung des oberen Teils des Mittelschattens, der nach beiden Seiten — nach rechts aber mehr als nach links — den Sternovertebralschatten überragt, gleich dicht ist wie der Herzschatten, nach unten in diesen zusammenhängend übergeht und gegen die Lungenfelder sich scharf abgrenzt.

Von einem zweiten Patienten, einem 5wöchentlichen Säugling, ebenfalls mit angeborenem inspiratorischen Stridor, zeigen die Röntgenbilder gleichfalls eine größere Verbreiterung nach rechts als nach links. In beiden Fällen dürfte also besonders der rechte Thymuslappen wesentlich vergrößert sein. Da der Stridor in beiden Fällen besonders in linker Seitenlage auftritt, wird angenommen, daß in dieser Lage der stärker vergrößerte rechte Thymuslappen besonders auf der Trachea lastet. *Hammar.*

1839) **Mancini, U. Un caso di morte timica.** (Rivista ospitalina 1º dic. 1912. Ref. n. Il Morgagni 1913, Bd. 55, Nr. 13, S. 203—205.)

Es handelt sich um ein lymphatisches Kind mit großer Thymus (nähere Daten nicht angegeben), das an einer akuten, sicher nicht diphtheritischen Laryngitis litt. Zwei Monate nach der ausgeführten Tracheotomie starb das Kind plötzlich. Anzeichen einer Kompression umgebender Organe durch die große Thymus waren nicht vorhanden; der Verfasser neigt deshalb zu der Intoxikationstheorie (dem Status lymphaticus) als Erklärung des Todesfalles. *Hammar.*

1840) **Crotti, A. The Roentgen ray in intrathoracic goitre and thymus hyperplasia.** (Die Röntgenstrahlen bei intrathorakaler Struma und bei Thymushyperplasie.) (Journ. of amer. med. ass. 1913, Bd. 60, Nr. 2, S. 117—121.)

Fünf Fälle von Thymushyperplasie werden mitgeteilt:



1. Ein 19jähriges Mädchen mit parenchymatöser Struma und wenig ausgeprägten thyreotoxischen Symptomen starb plötzlich unter Erstickungssymptomen sechs Stunden nach partieller Strumaexstirpation. Die Sektion ergab eine bedeutende Thymus (100 g), keine Kompression der Luftröhre. Mikroskopisch zeigte das Organ nichts Besonderes. Eine nachträglich erneute Prüfung des Röntgenogrammes zeigte das Vorhandensein eines der Thymus entsprechenden Schattens.

2. Eine 33jährige Basedowpatientin, welche erst operiert wurde, als die klinisch wahrscheinlich gemachte Thymusvergrößerung durch Röntgenbehandlung teilweise rückgängig gemacht worden war und der allgemeine Zustand sich verbessert hatte. Zwei Stunden nach der partiellen Resektion trat der Tod plötzlich ein. Auch hier zeigte die Sektion keine Trachealkompression. Thymus wog 4 Unzen, war weiß, weich und ließ bei Druck eine dicke milchige Flüssigkeit erscheinen. Chronische Endokarditis; 15 g der aseptisch entfernten Thymus wurden einem Hund intraperitoneal eingespritzt; 14 Stunden hiernach wurde das Tier unruhig, zeigte Temperaturerhöhung, gesteigerte Pulsfrequenz, Protrusio bulbi; nach 3 Tagen allmähliche Wiederkehr zur Gesundheit.

3. 19jähriges gefärbtes Mädchen wurde wegen einer Kolloidstruma operiert. Starb 5 Stunden p. op. unter Erstickungsanfällen. Die Sektion bestätigte die schon klinisch diagnostizierte Thymusvergrößerung. Thymus wog 170 g, der rechte Lappen war bedeutend mehr vergrößert als der linke. Das Organ drückte auf die Herzbasis, die Aorta und V. cava sup., welche sämtlich deutlich komprimiert waren. Der Abschnitt der Luftröhre, welcher zwischen der Anonyma und Carotis comm. lag, war abgeflacht, die Membrana post. war invaginiert und das Lumen deutlich verkleinert. Die Trachea behielt auch wenn sie aus dem Körper entfernt war, ihre deformierte Gestaltung bei; 110 g der Thymus wurde bald nach der Sektion einem Hund intraperitoneal injiziert; das Tier zeigte keine krankhaften Erscheinungen.

4. 19jährige Basedowpatientin wurde 6 Wochen wegen Thymusvergrößerung mit Röntgen behandelt; erst als das Röntgenogramm auf eine Verkleinerung der Thymus schließen ließ, wurde Strumaresektion ausgeführt. Einige Stunden nach der Operation Erstickungsanfall; Behandlung durch Röntgenbestrahlung, welche auch eine erneute bedeutende Vergrößerung des Thymusschattens erkennen ließ. Dann Genesung ohne weitere Zwischenfälle.

5. 8wöchiges Kind. Die Mutter strumös mit einigen thyreotoxischen Symptomen. Von der Geburt an zeigte auch das Kind eine recht große Struma parenchymatosa. Erschwerte Atmung und inspiratorischer Stridor; episternaler beweglicher Tumor fühlbar, wenn das Kind schrie. Erstickungsanfälle. Thymusperkussion und Durchleuchtung positiv. Resektion des ganzen linken Thymuslappens und eines Drittels der rechten. Beim Herausziehen der Thymus aus der Brust wurde die Atmung freier, nach der Resektion schwanden die Beschwerden gänzlich. Unkomplizierte Genesung. Das Röntgenogramm ließ nach der Operation nur rechts einen kleinen Schatten erkennen.

Die Schlußfolgerungen des Verfassers lauten: 1. Röntgenuntersuchung muß bei Struma regelmäßig vorgenommen werden. Von höchster Bedeutung ist sie bei der intrathorakalen Struma. Eine Thymushyperplasie kann nämlich bei jeder Art von Struma besonders bei Hyperthyreoidismus als eine verhängnisvolle Komplikation vorkommen. 2. Die Thymushyperplasie läßt sich in der Mehrzahl der Fälle diagnostizieren. Durchleuchtung und klinische Methoden sollen zur Erreichung sicherer Diagnose Verwendung finden. 3. Bei festgestellter Thymushyperplasie soll die Operation aufgeschoben und Röntgenbehandlung bis zur deutlichen Thymusverkleinerung eingeleitet werden. *Hammar*



1841) Crotti, A. Thymus tracheostenosis and thymus death, with report of cases. (Tracheostenosis thymica und Mors thymica mit Kasuistik.) (Journ. of Amer. med. Ass. 1913, Bd. 60, Nr. 8, S. 571—575.)

Zu den vorher veröffentlichten fünf Fällen werden zwei neue hinzugefügt.

6. 41 jähriges Fräulein mit fortgeschrittenem Basedow und wahrscheinlicher Thymushyperplasie. Da nach zweiwöchentlicher Krankenhausbehandlung Verbesserung des Allgemeinzustandes eingetreten war, wurde, hauptsächlich in Lokalanästhesie, Ligatur der beiden oberen Schilddrüsenpole vorgenommen. Während des Anlegens der Hautnähte kollabierte die Patientin und starb. Die Sektion zeigte eine enorme Thymus, welche das ganze Perikardium überdeckte, die aber leider nicht gewogen wurde; ihre mikroskopische Untersuchung ergab nichts Bemerkenswertes. Keine Luftröhrenkompression.

7. Ein neugeborenes Mädchen (Zangengeburt) atmete von Anfang an frei, bekam aber noch am Geburtstag zwei Erstickungsanfälle; dem letzten von diesen erlag das Kind. Postmortale Perkussion ergab eine ausgebreitete Thymusdämpfung, deren Richtigkeit durch die Autopsie bestätigt wurde. Die Thymus war enorm (4,5 cm lang, 5 cm breit, 2,5 dick. Gewicht fehlt). Das Organ war nach rechts entwickelter als links; es drückte das Herz abwärts, die Lungenvene (sic.!), Aorta und V. cava sup. stark rückwärts gegen die Wirbelsäule. Die Luftröhre war im Brustteil im Gebiet zwischen Truncus brachio-ceph. und Carotis comun. sin. komprimiert und abgeplattet.

Druck auf die Luftröhre seitens der Thymus kann an zwei verschiedenen Stellen stattfinden: teils in der Brustapertur, teils im Zwischenraum zwischen A. anonyma und A. carotis sin. Die erste Form ist meistens zu finden bei Kindern, die letztere Form meistens bei Älteren. Nicht immer hängt aber das Thymusasthma von Tracheostenosis ab. In anderen Fällen handelt es sich um eine Dehnung des N. laryng. inf. durch Dislokation der Aorta und des Truncus brachiocephalicus und einen hierdurch bewirkten Spasmus glottidis. In noch anderen dürfte die Todesursache in einem direkten Druck auf das Herz und die Herzganglien zu suchen sein.

Die Symptomatologie und Differentialdiagnose der Thymushyperplasie werden kurz besprochen. Die Bedeutung der Thymushyperplasie bei Basedowkrankheit findet auch einige Berücksichtigung. Der Verfasser erwähnt zum Schluß, daß er den Epinephringehalt des Blutes bei jedem Kropffalle, der unter seine Behandlung kommt, zu bestimmen pflegt. Bei Hyperthyreoidismus hat er als Regel diesen Gehalt erhöht gefunden. *Hammar.*

1842) Weil, E. A. Drei neue Fälle von Thymushypertrophie, die durch Radiotherapie geheilt werden konnten. (Journ. de physio-thérapie 1912. Ref. n. Fortschr. a. d. Geb. der Röntgenstrahlen 1913, Bd. 22, H. 1, S. 83.)

Mit den hier mitgeteilten Fällen zählt die französische Literatur 11 erfolgreich radiologisch behandelte Thymushypertrophien. Die Autopsie eines später an Röteln gestorbenen Kindes ergab, daß die Thymus sich unter der Bestrahlung dauernd (? Ref.) verändert (Verkleinerung und skleröse Umwandlung). Eine Intensivbehandlung nach Regaud und Crémieu kommt bei den kleinen Patienten nur dann in Frage, wenn bei dem Nachweis erheblicher Hypertrophie sehr schwere und häufige Anfälle vorliegen. Dann wird man sofort in einer einzigen Sitzung 16 H. (Farbe 3 Bordier, Ablesung bei Tageslicht, Filter von 4 mm Aluminium) applizieren, nach Verlauf von 20 Tagen eine zweite, schwächere Bestrahlung vornehmen. Sonst kommt man mit viel schwächeren Dosen aus. Es genügt 5 H. in einer Sitzung zu applizieren (Filter von $^{18}/_{10}$ mm Aluminium). Der Effekt — Retraktion und Destruktion der Thymus — ist bereits nach 48 Stunden manifest. Hierdurch wird die Thymus nie gänzlich ausgeschaltet, sondern nur auf ein Normalmaß reduziert. *Hammar.*



1843) Rindfleisch, W. Status thymolymphaticus und Salvarsan. Aus dem städt. Luisenhospital zu Dortmund. (Berl. klin. Wschr. 1913, Bd. 50, Nr. 12, S. 542 bis 543.)

Zwei Todesfälle nach Salvarsanbehandlung werden mitgeteilt. In dem einen Fall handelt es sich um eine 50jährige Frau, die wegen Verdacht einer vorhandenen Leberlues 0,6 Neosalvarsan intravenös erhielt, bald darauf kollabierte und 7 Stunden nach der Infusion starb. Die von Schridde ausgeführte Sektion erwies u. a. Karzinom der Gallenblase (zahlreiche Steine in der geschrumpften Blase) mit reichlichen Metastasen in der Leber und in den benachbarten Lymphknoten geringen Aszites; Zwerchfell durch die enorm große Leber besonders rechts stark in die Höhe gedrängt. Struma nodosa colloides. Thymus 44 g. Balgdrüsen an der Zungenbasis und Tonsillen etwas vergrößert. Milz etwas groß (15,5 × 7,5 × 4), Pulpa weich; Bakterien weder mikroskopisch noch kulturell nachweisbar. Keine Zeichen von Lues.

Die zweite Beobachtung betrifft einen 11jährigen kräftig gebauten Knaben, am zweiten Tage einer Scharlacherkrankung in schwerkrankem Allgemeinzustande aufgenommen. Nach Versagen anderer Therapie erhielt er 0,5 Neosalvarsan intravenös. Danach Pulsverschlimmerung, Temperatursteigerung, wiederholtes Erbrechen und Durchfälle, Unruhe und Benommenheit; 24 Stunden nach der Infusion erfolgte der Exitus. Die Sektion (Schridde) ergab eitrige Tonsillitis mit septischer Schwellung der Halslymphknoten, septische Milzschwellung, Milz sehr groß 220 g, Pulpa dunkelrot, Lymphknötchen deutlich hervortretend." Ausgesprochener Status thymolymphaticus." Thymus 23 g schwer; Tonsillen haselnußgroß, stark zerklüftet; Zungenbalgdrüsen sehr stark entwickelt. Im Ösophagus bis über hirsekorngroße weißliche Knötchen. Lymphknoten in der Leberpforte und im Pankreaskopf bis über haselnußgroß, im oberen Teil des Darmes nur mäßig, nach unten zu stark vergrößert. Herz für das Alter auffällig groß mit deutlich hypertrophischem linkem Ventrikel, zeigte mikroskopisch auffällige Fragmentation, vielfache Vakuolisierung des Protoplasmas, keine Verfettung des Herzmuskels.

Der Verfasser nimmt an, daß die Koinzidenz der blutdruckerniedrigenden Wirkung des Thymussekretes und des gleichfalls depressorischen Einflusses des Salvarsans für den fatalen Ausgang verantwortlich gemacht werden muß.

Hammar.

Hypophyse.

1844) Soyer, Ch. Etudes sur l'hypophyse. (Hypophysenstudien.) (Arch. d'anatomie microscopique 1912, Bd. 14, S. 145.)

Nach einer eingehenden Besprechung der Literatur und speziell auch der vergleichend anatomischen Verhältnisse geht der Verfasser auf die Schilderung der menschlichen Hypophyse, die er an Hingerichtetenmaterial studierte, über und kommt zu folgenden Schlüssen.

Der nervöse Anteil ist wirbelförmig gebaut, wie die Neurohypophysen anderer Wirbeltiere. Er setzt sich zusammen 1. aus einem vom Nervensystem stammenden Anteil, Ependym, Glia und Nerven, die sich in fortwährender Degeneration befinden. 2. Aus mesenchymatösem Gewebe, das ein synzytiales Netz pigmenthaltiger Zellen bildet, die auch als „Pigmentophagen" pigmentöse Degenerate nervöser Genesis verzehren.

Der intermediäre Anteil zeigt einen konstanten Verlust an Zellmaterial infolge des Zugrundegehens von eosinophilen Zellen in der Mitte der in dieser Region befindlichen kolloiden „Seen". Dazu kommen gewisse Zellen der Auskleidung, welche drüsenartige Stränge der Auskleidung bilden und die von außen in den nervösen Anteil eindringen und hier zu kolloidhaltigen Bläschen degenerieren,



aber nur seltener sich finden. Derartige Zellzerfallsvorgänge kommen übrigens auch im eigentlichen drüsigen Anteil vor, wo auch die zahlreichen Pseudoazini viel Zellmaterial verbrauchen. Da beim Erwachsenen Zellersatz auf mitotischem oder amitotischem Wege nicht vorkommt, ist es fraglich, wie die Verjüngung des Organs zustande kommt.

Außer den Pigmentophoren, die sich in der Interlobularregion fortwährend in Epithel umwandeln und sich den Rindensträngen anordnen, kommen als Zellneubildungen kleine, stark färbbare Zellen in Betracht (von Lymphozyten und Stützelementen herstammend) und so käme die Erneuerung des Gewebes durch eine Art von Pseudoparasitismus zustande. Die großen Hohlräume der intermediären Region haben beim Erwachsenen nichts mehr mit dem Ependym oder dem Epithel der Rathkeschen Tasche zu tun. Sie verschwinden und erneuern sich mehrfach während des Lebens.

Der drüsige Anteil setzt sich aus einer Anzahl von Strangsystemen, die unregelmäßig in Blättern oder mehr minder konzentrischen Schichten liegen, zusammen, die vom Verfasser nach Struktur und Färbbarkeit eingeteilt werden. Alle Elemente sind sehr beweglich und formveränderlich. Im drüsigen Abschnitt sind Pseudoazini sehr häufig, die dadurch entstehen, daß um irgendeine degenerierte Zelle der Zellstränge sich andere in der Art einer Corona radiata anordnen.

Der degenerierende Inhalt des Follikels setzt sich schließlich auf eigentümliche Weise mit dem Blutgefäßsystem in Verbindung, auf diese Weise werden fortwährend den Gefäßen angeschlossene Hohlräume gebildet, während andere durch die Zellvermehrungsvorgänge zugrunde gehen. Die den Azinus begrenzenden Zellen haben anfangs Kittleisten, sie werden später verschoben und nehmen die Kittleistenspuren mit. Die Zellen, welche die „chromophoben" Stränge zusammensetzen, unterliegen verschiedenartigen Degenerationsprozessen unter anderem auch mit einer Art von Kolossalzellenbildung einer abnormen Form der Plasmorhexis. Eine andere Anzahl von Zellen bildet sich zu Kapillaren um, andere direkt zu Blutelementen oder zu pigmentartigen Körperchen, die sich in den Gefäßen finden. Die Hypophyse besitze also gleichzeitig selbst verdauende und assimilatorische Funktionen. *Kolmer.*

1845) Heidkamp, H. Beitrag zur Tuberkulose der Hypophyse. Aus d. pathol. Inst. d. Krankenhauses München-Schwabing. (Virchows Arch. 1912, Bd. 210, H. 3, S. 455.)

Die tuberkulöse Erkrankung des Gehirnanhanges ist eine sehr seltene Erscheinung (7 Beobachtungen aus der Literatur und eine eigene). Die Durakapsel und die isolierte Lage des Organs können vielleicht zur Erklärung der Seltenheit einer tuberkulösen Infektion der Hypophyse herangezogen werden. *Bayer.*

1846) Claude, H. et Baudouin, A. Le mécanisme de la glycosurie hypophysaire. (Der Mechanismus der hypophysären Glykosurie.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 34, S. 586.)

In früheren Versuchen wurde das Auftreten von alimentärer Glykosurie nach subkutaner Injektion von Hypophysenextrakt nachgewiesen, die vorliegende Arbeit beschränkt sich auf arthritische und prädiabetische Fälle, um den Mechanismus des Vorganges klarzulegen. Zu diesem Zwecke bekam die Versuchsperson immer die gleiche Mahlzeit von 150 g Glukose und immer die gleiche subkutane Menge Hypophysenextrakt. Es zeigte sich dabei folgendes: Um das Maximum von Glykosurie zu erreichen, muß man zuerst die Injektion machen und dann die zuckerhaltige Mahlzeit geben.

Am stärksten tritt die Zuckerausscheidung auf, wenn die Mahlzeit eine halbe bis eine Stunde nach der Injektion genommen wird; wurde sie später genommen,



so ist die Wirkung schwächer. Vollkommen verschieden sind die Resultate, wenn man bei derselben Versuchsperson die Mahlzeit mehrere Stunden vor der Injektion gibt. Die Glykosurie tritt dann entweder gar nicht oder nur sehr schwach auf.

Aus diesen Tatsachen entnehmen die Verfasser, daß das Hypophysenextrakt in der Leber eine Insuffizienz erzeugt, so daß die Glukose die Leber passiert ohne als Glykogen festgehalten zu werden. Dabei sei als wahrscheinlich anzunehmen, daß die Wirkung des Extraktes auf den Splanchnikus das ausschlaggebende Moment darstellt. *Meyer-Lierheim.*

1847) **Claude, H. u. Baudouin, A., Glycosurie hypophysaire et glycosurie adrénalique.** (Hypophysen- und Adrenalinglykosurie.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 37, S. 732.)

Verfasser haben die vom Referenten vor 5 Jahren entdeckte Hypophysenglykosurie in Frankreich neu entdeckt und berichten nun über vergleichende Untersuchungen zwischen Hypophysen- und der Adrenalinglykosurie. Dabei finden sie die Hypophysenglykosurie stärker wirksam als die Adrenalinglykosurie. Verglichen wird die Unfähigkeit des menschlichen Organismus, zugeführten Traubenzucker im Organismus zurückzuhalten, die am deutlichsten demonstrabel ist, wenn man $^1/_2$ Stunde nach der Hypophysenextrakt- bzw. Adrenalininjektion eine zuckerreiche Mahlzeit nehmen läßt und dann alle Stunden den Urin auf Zucker untersucht. *Borchardt.*

1848) **Lagane, L. La médication hypophysaire.** (Die Behandlung mit Hypophysenpräparaten. (Presse méd. 1912, Nr. 59, S. 613.)

Seinem eigentlichen Thema schickt Verfasser Angaben über die experimentelle Hypophysektomie sowie über die bei Erkrankungen der Hypophyse zu beobachtenden Funktionsänderungen voraus. Seine Mitteilungen über die Hypophysenmedikation stützen sich im wesentlichen auf das umfangreiche Buch von Delille. Von eigenen Erfahrungen werden nur günstige Resultate bei Diphtherie erwähnt. Die Literaturangaben sind sehr lückenhaft, besonders hinsichtlich der nicht französischen Literatur. *Borchardt.*

1849) **Rieck. Wider und für Pituitrin.** (Münch. med. Wschr. 1912, Bd. 59, S. 2872.)

Bei Früh- und Fehlgeburten ist nach den Erfahrungen des Verfassers das Pituitrin nicht anzuwenden, da leicht Dauerkontraktionen namentlich des Muttermundes eintreten. — Sehr empfehlenswert ist es dagegen als Hilfsmittel zur Behandlung der Blutungen bei Placenta praevia. *Rosenow.*

Keimdrüsen.

1850) **Kammerer, P. Ursprung der Geschlechtsunterschiede.** (Abderhalden, Fortschr. d. Naturw. Forschung 1912, Bd. 5, S. 1—240.)

Ausführliche Erörterung des ganzen Fragenkomplexes in folgender Zusammenstellung: Geschlechtsdifferenzierung. Erklärungsversuche vor Einsetzen der experimentellen Methoden. Kastration. Regeneration. Transplantation. Planmäßige Züchtung (Beeinflussung durch innere Faktoren). Beeinflussung oder Hervorrufung durch äußere Faktoren. Erschöpfendes Literaturverzeichnis. *Pogány.*



1851) Schleip, W. Geschlechtsbestimmende Ursachen im Tierreich. (Ergebn. u. Fortschr. der Zoologie 1912, Bd. 3, H. 3, S. 165—328.)

Übersichtliche Darstellung der im Titel angegebenen Frage mit ausführlichem Literaturverzeichnis. *Pogány.*

1852) Sauerbeck, E. Der Hermaphroditismus vom morphologischen Standpunkt aus. (Lubarsch-Ostertag, Ergebn. d. Pathologie 1912, Bd. 15, Abt. I, S. 378—429.)

Berücksichtigt in großen Zügen die Tatsachen und Daten über den Hermaphroditismus verus und Pseudohermaphroditismus unter Anführung auch der Hypothesen und Theorien. *Pogány.*

1853) Benthin, W. Neuere Forschungsergebnisse über Eierstock und innere Sekretion. (Gynäkolog. Rundschau 1912, Bd. 6, S. 384.)

Kurzes Sammelreferat über die neueren Arbeiten anknüpfend an die das gleiche Thema behandelnden früheren Arbeiten von Birnbaum und L. Fraenkel.

1853 a) Benthin. Dasselbe. Ibidem p. 750.

Referat über die Arbeiten des Jahres 1911. *Pogány.*

1854) Fischer, W. Menstruation. (Gynäkol. Rundschau 1912, Bd. 6, S. 607.)

Sammelreferat über die im Jahre 1911 erschienenen Arbeiten. *Pogány.*

1855) Mercier, L. Recherches sur les néphrophagocytes de l'utérus gravide chez la lapine. (Untersuchungen über die Nephrophagozyten des graviden Uterus beim Kaninchen.) Lab. de zool. Fac. des scienc. de Nancy. (Soc. de biol. 1912, Bd. 73, Nr. 33, S. 534.)

Die von Mercier als Nephrophagozyten bezeichneten Zellen sind offenbar identisch mit den von Ancel und Bouin in der Uterusmuskulatur des Kaninchens vom 16. Tage der Schwangerschaft an gefundenen Zellen, die eine Drüse mit innerer Sekretion, die „Uterusmuskeldrüse", bilden sollen. Diese Zellen sollen nun nach Ancel und Bouin diejenigen Elemente darstellen, die die Sekretion der Brustdrüsen auslösen. Es gelang bei einem Kaninchen Laktation auszulösen, ohne daß das Tier gravide war: es handelte sich um ein virginelles Kaninchen, das mit einem Bock zusammengebracht wurde, dem die Vasa deferentia durchschnitten waren. Als Folge des Koitus trat die Ruptur von Ovarialfollikeln und die Bildung eines Corpus luteum ein. Eine Stunde nach dem Koitus wurden beide Uterushörner reseziert. Nach einer Karmininjektion wurde das Kaninchen schließlich am 21. Tage getötet; es zeigte sich, daß deutliche Ansätze für eine Milchbildung vorhanden waren. Der Uterus dieses Tieres enthielt aber keine Nephrophagozyten. Damit glaubt Mercier den Beweis erbracht zu haben, daß die oben geschilderte Annahme von Ancel und Bouin irrig ist. *Borchardt.*

Pankreas.

1856) Bálint, Rezsö u. Molnár, Béla. A pancreasprésnedv befolyásáról a vérkerreingés. (Über die Beeinflussung der Blutzirkulation durch Pankreaspreßsaft.) Aus der II. medizinischen Universitäts-Klinik Budapest. (Orvosi Hetilap 1912, Bd. 56, S. 519—520, 546—548.)

Die Verfasser injizierten in die Blutbahn von ca. 40 Hunden den durch starkes Auspressen von frischem Pankreas gewonnenen Saft und registrierten die Änderungen des Blutdrucks mittels des Hürthle-Gadschen Manometers. Die Einführung des Pankreassaftes verursachte in sämtlichen Fällen ein sehr promptes,



jedoch nur kurzdauerndes Sinken des Blutdruckes und Hyperdichrotismus der Pulsation. Gleichzeitig ausgeführte Bestimmungen der Geschwindigkeit des Blutstromes erwiesen eine Steigerung derselben. Daraus folgt, daß die Erniedrigung des Blutdruckes keine kardiale, sondern eine peripherische Ursache haben muß. Atropinvergiftung oder Durchschneidung der Vagi oder Ausschaltung der vasomotorischen Zentren durch Durchtrennung des Rückenmarks verhindern die Wirkung des Pankreaspreßsaftes nicht. Der aufgekochte Pankreaspreßsaft hatte dieselbe Wirkung.

Versuche mit dem Preßsaft anderer Organe, wie Schilddrüse, Leber, Thymus, Nieren, Muskel, Milz, Gehirn zeigten, daß diese Wirkung des Pankreassaftes ganz spezifisch ist. Die Erniedrigung des Blutdruckes konnte zwar auch mit dem Safte anderer Organe erzielt werden, der Grad, Verlauf und Charakter derselben war jedoch von der ersteren ganz verschieden. Der Thyreoideapreßsaft verursachte z. B. Erniedrigung des Blutdruckes und Verschwinden des Dichrotismus der Pulsation.

Diese Wirkung des Pankreaspreßsaftes ist der des Adrenalins direkt antagonistisch. *Reinbold.*

1857) **Gellé. Über die Entwicklung der Langerhansschen Inseln bei den Wirbeltieren in normaler, experimenteller und pathologischer Hinsicht.** (Erg. d. Anatomie 1912, Bd. 20, Abt. II, S. 1042—1085.)

Zusammenfassende Besprechung der Tatsachen, die nach dem Verfasser zur Annahme der Variabilität der Langerhansschen Inseln (Balancement-Theorie Laguesses) berechtigen. *Pogány.*

1858) **Gigon, A. Neuere Diabetesforschungen.** (Ergebn. d. inneren Medizin u. Kinderheilk. 1912, Bd. 9, S. 206—299. Mit 486 Literaturangaben.)

Ausführliche Darstellung der pathologischen Anatomie, experimentellen Pathologie und pathologischen Physiologie des Diabetes auf Grund neuerer Arbeiten. *Pogány.*

1859) **Albrecht, Fanny. Pathologie der Bauchspeicheldrüse.** (Lubarsch-Ostertag, Ergebnisse d. Pathol. 1912, Bd. 15, Abt. II, S. 783—887.) (Mit 461 Literaturzitaten.)

Unter Berücksichtigung der Literatur der Jahre 1903—1911 bearbeitete Zusammenfassung, mit vorwiegender Betrachtung der inneren Sekretion, des Kohlehydratstoffwechsels, wobei auch die Beziehungen zwischen Thyreoidea, Nebennieren und Pankreas erörtert werden. *Pogány.*

Physiologie und Pathologie der Organfunktionen.

Verdauung.

1860) **Carlson, A. J. Contributions to the physiology of stomach. — I. The character of the movements of the empty stomach in man.** (Beiträge zur Physiologie des Magens. I. Der Charakter der Bewegungen des leeren Magens beim Menschen.) Aus dem Hull physiologischen Laboratorium der Universität Chicago. (Am. Journ. of Physiol. 1912, Bd. 31, S. 151.)

Die Versuche wurden an einem 27jährigen gesunden Manne vorgenommen, der seit 16 Jahren infolge Ösophagusstriktur eine permanente Magenfistel hat. Mittels eingeführtem Gummiballon wurden die Magenbewegungen aufgeschrieben. Es ergab sich (zum Teil in Übereinstimmung mit früheren Untersuchern), daß



während der ersten 24 Stunden nach einer Mahlzeit zwei Typen rhythmischer Bewegungen auftraten: bei dem einen sind die Bewegungen relativ schwach aber dauernd, mit einer konstanten Kontraktionsperiode (rate of contraction) von 20 Minuten Dauer; bei dem anderen sind die Bewegungen relativ stark und enden in Tetanus. Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Intensität des Hungergefühls und der Stärke der Bewegungen.

Der Kniereflex ist verstärkt und die Pulszahl erhöht zur Zeit der verstärkten Bewegungen des leeren Magens; plethysmographische Kurven des Armes zeigen korrespondierende Schwankungen.

Die Kontraktionen des leeren Magens werden vom Mund aus durch mannigfache Einwirkungen gehemmt: Geschmacksreize, Rauchen und Schluckbewegungen; sie sind unbeeinflußbar durch therapeutische Dosen von Phenol, Chloreton, Orthoform, Chinin, oder Adrenalin; dagegen rufen Wasser (kalt oder warm), Kaffee, Tee, Bier, Wein und Schnaps eine Hemmung der Bewegungen hervor.

Während der Kontraktionsperioden tritt oft Galle in den Magen, die Schleimsekretion ist vermehrt, die freie Salzsäure ist vermindert, das Sekret ist aber reich an Pepsin.

Der Magen wurde nie leer von Sekret gefunden.

Der Blutzufluß zur Mukosa scheint während der stärkeren Kontraktionen vermehrt zu sein. *Rohde.*

1861) Alwens, W. u. Husler, J. Röntgenuntersuchungen des kindlichen Magens Aus der medizinischen Klinik und der Kinderklinik des städtischen Krankenhauses Frankfurt a. M. (Fortschr. Geb. Röntgenstrahlen 1912, Bd. 19, H. 3, S. 183.)

Außer einer großen Anzahl von Durchleuchtungen (ca. 120) wurden Serienaufnahmen gemacht von gesunden und kranken Säuglingen, sowie von gesunden Kindern jenseits des ersten Lebensjahres. Auf diese Weise konnte der Magen in beliebigen Stadien seiner Tätigkeit während der Nahrungsaufnahme, nach Vollendung derselben und im Laufe der Austreibungszeit auf der photographischen Platte festgehalten werden. Es wurde flüssige und breiige Nahrung mit und ohne Bismuthum carbonicum oder Baryum sulfuricum puriss. (bis 5 g pro dosi) verabreicht. Zur Motilitätsprüfung empfehlen die Verfasser das kolloidale Wismut, Bismon, in 20 proz. Lösung (4—5 Teelöffel pro dosi).

Aus den Ergebnissen der Untersuchungen sei hervorgehoben: Am häufigsten findet sich der mit flüssiger Nahrung gefüllte Magen des normalen Säuglings bei Untersuchung in vertikaler Haltung horizontal gelagert.

Bei breiiger Nahrung findet sich häufiger eine dem Holzknechtschen Typus ähnelnde Form mit dem Pylorus als tiefstem Punkt. Der normale Säuglingsmagen zeigt sowohl bei flüssiger wie bei breiiger Nahrung normale und reflektorische Kontraktionskraft. Eigenbewegungen des Magens lassen sich nach Verabreichung von flüssiger und breiiger Kost nachweisen. Die Beobachtung, daß auch bei peristaltischer Ruhe des Corpus Antrumbewegungen auftreten, spricht für die funktionelle Selbständigkeit des Antrum. Bezüglich der sogenannten „Mischbewegung" nehmen die Verfasser an, daß auch diese Form der Antrumbewegung einen auspressenden Effekt habe, der allerdings in der Ausgiebigkeit hinter der bisher allgemein bekannten konzentrischen Antrumkontraktion zurücksteht. Bei der Entfaltung des Magens stellt die Menge der mit der Nahrung verschluckten Luft das wichtigste Moment dar. Bei flüssiger Nahrung finden sich im allgemeinen große, bei breiiger kleine Luftquantitäten. Die durchschnittliche Verweildauer dürfte für flüssige Nahrung zirka 3 Stunden betragen. Bei breiiger Kost spielt die Menge der verabreichten Speise eine größere Rolle für die Dauer der Austreibung als bei flüssiger. *Bardachzi.*



1862) **v. Bergmann, G. Zur Wirkung der Regulatoren des Intsestinaltraktes.**

Katsch, G. u. Borchers, E. Beiträge zum Studium der Darmbewegungen. I. Mitteilung. **Das experimentelle Bauchfenster.**

Katsch, G. u. Borchers, E. Beiträge zum Studium der Darmbewegung. II. Mitteilung. **Über physikalische Beeinflussung der Darmbewegung.**

Katsch, G. Beiträge zum Studium der Darmbewegung. III. Mitteilung. **Pharmakologische Einflüsse auf den Darm bei physiologischer Versuchsanordnung.**

Katsch, G. Beiträge zum Studium der Darmbewegung. IV. Mitteilung. **Psychische Beeinflussung der Darmmotilität.** Arbeiten aus der medizinischen und chirurgischen Abteilung des Stadt-Krankenhauses Altona. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1912, Bd. 12, H. 2, S. 221—294.)

Nach einer Einführung und Darlegung des Arbeitsplanes für die obigen Arbeiten durch v. Bergmann, sowie deren Bedeutung für die klinischen Untersuchungen berichten Katsch und Borchers über eine neue Methode zum Studium der Darmbewegungen. Dieselbe besteht darin, daß ein durchsichtiges, schmiegsames nicht zu hartes Zelluloidfenster nach sorgfältiger Sterilisierung mit Äther und Sublimat in die Bauchdecke eines Kaninchens eingenäht wird. Es heilt vollkommen analog einem Fremdkörper ein und ermöglicht unter vollkommen physiologischen Verhältnissen einen Überblick über das Zusammenspiel der einzelnen Bewegungsformen von Magen und Darm. Es ermöglicht chronische Beobachtungen durch Tage und Wochen und ist allen einschlägigen Vivisektionsmethoden sowie in einigen Punkten auch dem Röntgenverfahren überlegen. Mit Hilfe dieser Methoden haben dieselben Autoren dann die Darmbewegungen unter dem Einfluß verschiedener physikalischer Reize studiert. Zunächst Kälte in durch Auflegen eines mit Eisstückchen gefüllten Kondoms sowie durch Chloräthylspray. Wirkung der Kälte äußerte sich in Tonusvermehrung, Anämisierung und Ruhigstellung. Die gleiche Wirkung hatte auch ein eiskalter rektaler Einlauf. Nach Applikation von Wärme wurde Hyperämie der sichtbaren Darmschlingen und eine Bewegungssteigerung am ganzen Traktus beobachtet.

Durch Massage wurde wohl eine starke Hyperämie, niemals dagegen eine Steigerung der Peristaltik beobachtet.

Die Anwendung von Elektrizität ließ in keiner Form eine jener Erscheinungen eintreten, die bei Applikation auf den freigelegten Darm beobachtet werden können. Darmbewegung, Peristaltik konnte nicht beobachtet werden. Nur in Fällen, in denen der Darm dazu disponiert oder durch endogene Ursachen reizbar war, gab das Faradisieren oder Galvanisieren der Bauchdecken einen genügend starken Reiz ab, um Darmbewegungen auszulösen.

Katsch hat dann weiterhin den Einfluß verschiedener Gifte auf die Darmbewegungen untersucht und gelangte zu folgenden Resultaten: Durch die Vagusreizmittel Pilokarpin und Physostigmin wird außer einer mächtigen Motilitätssteigerung eine Hyperämie am Darm erzeugt, eine unterstützende Tatsache für die Anschauung, daß der Vagus gefäßerweiternde Phasen für den Darm führt. Die durch die genannten Gifte ausgelösten Darmbewegungen haben am ganzen Darmtraktus atypischen, pathologischen Charakter; sie sind im Vergleiche zur normalen Tätigkeit unzweckmäßig. Atropin wirkt auf die Darmbewegungen beruhigend, frequenzherabsetzend und ist bisweilen von regularisierendem Einfluß auf die rhythmischen Bewegungen. Die von verschiedenen Autoren angenommene vasokonstriktorische Wirkung des Atropins im Splanchnikusgebiet erscheint keinesfalls bedeutend.

Adrenalininjektion bedingt plötzliches Erblassen und Ruhigstellung des ganzen Darms. Diese Ruhigstellung ist vollständiger aber weniger nachhaltig als nach Atropin oder Morphium. Nach einem Versuche zu schließen besteht ein Antagonismus zwischen Adrenalin und Physostigmin in Bezug auf Motilität und auch



auf die Vasomotoren des Darms. Bei rektaler Einführung des Adrenalins ist dessen Hemmung mehr lokal und teilt sich den höheren Darmteilen weniger mit als bei subkutaner oder intravenöser Injektion. Nikotin verursacht in hohen Dosen zunächst eine Hemmung und Anämie des Darms. Auch Koffein löst anfangs als Ausdruck des Sympathikusreizes vorübergehende Blässe und Bewegungshemmung am Darm aus.

Hypophysenextrakt ruft anfangs vorübergehende Anämie hervor, dann folgt ein Stadium vermehrter Durchblutung. Die Darmbewegungen werden angeregt und sind in der Regel koordinierter als nach Pilokarpin oder Physostigmin.

Morphininjektion beruhigt primär. Im Anfang der Morphinwirkung beobachtet man eine kurze Vasokonstriktion in der Bauchhöhle und gleichzeitig ein vorübergehendes vollständiges Bremsen der Darmbewegungen. Darnach ist auf längere Zeit die Motilität herabgesetzt.

Ähnlich wie Morphin wirken auch Pantopon, das morphinfreie Opon und salzsaures Apokodein.

Ausgezeichnete Dienste leistete die Methode des Bauchfensters zum Studium der psychischen Beeinflussung der Darmbewegung. Das Versuchstier konnte in seiner normalen Lebensweise beobachtet werden. Normale Darmbewegungen: ein Gegenstand fällt mit plötzlichem Gepolter zur Erde; im selben Momente wird der sichtbare Darm blaß und vollkommen ruhiggestellt. Ebenso schön ließ sich zeigen, wie Lustaffekte die motorische Darmtätigkeit fördern. Bei einem Kaninchen, das geschlafen und einige Tage gehungert hatte, liegt der Darm regungslos und vollkommen schlaff da. Dem Tiere wird nun eine frische Mohrrübe hingehalten, worauf der Dünndarm lebhaft zu pendeln beginnt und auch der Dickdarm aus seiner Trägheit erwacht.

Sämtliche mitgeteilte Arbeiten beweisen die gute Brauchbarkeit dieser ausgezeichneten Methode des Bauchfensters zum Studium der Vorgänge am Darm. Weitere Untersuchungen der Verfasser auf diesem Gebiete sind angekündigt.

Starkenstein.

1863) **Bassal et Uteau. Recherches sur l'absorption du gas au niveau de l'estomac.** (Untersuchungen über die Fähigkeit des Magens Gase zu absorbieren.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 36, S. 625.)

Durch mehrfache Arbeiten ist bereits die Aufnahme von Gas vom Darme aus erwiesen worden; Verfasser versuchten einen ähnlichen Nachweis auch für die Magenschleimhaut zu erbringen. — Bei einem Kaninchen oder auch Meerschweinchen wurde nach einer Laparotomie der Magen mit Schonung der Gefäße vorgewälzt und an zwei um Kardia und Pylorus geschlungenen Fäden festgehalten. An der unteren Fläche des Magens wurde eine Tabaksbeutelnaht angelegt, innerhalb derselben ein Loch geschnitten, und nachdem der Inhalt entleert war, die Tabakbeutelnaht über einer eingeführten Kanüle zusammengezogen. Jetzt wurde durch einen doppelläufigen Magenschlauch Gas eingeleitet, das an der Kanüle wieder aufgefangen werden konnte.

Eine erste Versuchsreihe ergab, daß Luft, die mit Leuchtgas, Äther-, bzw. Chloroformdämpfen vermischt war, ohne jegliche Wirkung auf den Gesamtorganismus 20 Minuten lang den Magen passieren konnte. Eine zweite Versuchsreihe wurde so angestellt, daß das ausströmende Gas unter einen möglichst großen Quecksilberdruck gestellt wurde, um einen innigen Kontakt mit der Magenschleimhaut zu erzielen; der Druck betrug höchstens 1,5—2 cm Hg, sonst wäre der geblähte Magen geborsten. Doch auch in der zweiten Versuchsreihe zeigte sich keine Intoxikations- bzw. Narkosewirkung nach Durchleiten der Gasgemische. Verfasser schließen daher auf eine Unfähigkeit des Magens, Gase zu absorbieren.

Lieben.



1864) Folin, O. and Lyman, H. Absorption from the stomach — a reply to London. (Resorption vom Magen — eine Erwiderung an London.) Biochemical Laboratory of the Harvard Medical School. (Journ. of Biol. Chemistry 1912, Bd. 13, Nr. 3, S. 389.)

Da London die Richtigkeit der Tatsache zugesteht, daß Harnstoff vom Magen aus resorbiert wird, ist kein Grund vorhanden, die Möglichkeit der Resorption von Glykokoll usw. zu leugnen. London glaubt, daß die in den Magenresorptionsversuchen der Verfasser auftretende Vermehrung des Nicht-Eiweißstickstoffes durch Resorption aus dem Darme der (hungernden) Tiere zustande gekommen sei. Folin und Lyman konnten sich aber wiederholt davon überzeugen, daß sich bei Dünndarmresorptionsversuchen in der kurzen Dauer, die ihre Magenresorptionsversuche beanspruchen, keinerlei Resorption bemerkbar macht. Die Resorption geht nämlich vom Magen aus bedeutend schneller vor sich als vom Dünndarme aus. Der Einwand Londons, daß die Ligatur des Pylorus pathologische Bedingungen schaffe, erscheint angesichts der kurzen Dauer der Versuche nicht gerechtfertigt. *Bayer.*

1865) Kirchheim, L. Über den Schutz der Darmwand gegen das Trypsin des Pankreassaftes. Aus der med. Univ.-Klinik zu Marburg a. L. (Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. 1912, Bd. 71, H. 1, S. 1.)

Die Frage nach der Ursache der Widerstandsfähigkeit der Darmwand gegenüber der tryptischen Wirkung des Pankreassaftes wurde durch Tierversuche zu beantworten versucht.

Verwendet wurde Rinderpankreasextrakt und als Versuchstiere Hunde, Kaninchen und Katzen. Es zeigte sich, daß die Injektion von Pankreatin in die Darmwand Nekrose verursachte, die Injektion in das Darmlumen jedoch keine Wirkung ausübte. Es konnte diese differente Wirkung einerseits dadurch entstehen, daß bei oberflächlicher Einwirkung des Pankreatins keine direkte Berührung mit der Mukosa stattfand (Schutzwirkung des Schleimes) oder daß das in das Lumen gebrachte Pankreatin nicht resorbiert wurde. Das Endergebnis der zahlreichen Versuche war folgendes:

Eine organspezifische antitryptische Immunität des Darmes gegenüber dem Pankreatin ist nicht anzunehmen. Während andere Schleimhäute, wie die der Blase und der Speiseröhre durch mangelhafte Resorption geschützt sind, ist dies beim Darm nicht der Fall; es ist vielleicht die Schutzwirkung durch prompten Abtransport bei schneller Resorption zu erklären. Es wird hiermit dem funktionellen Verhalten des Epithels eine gewisse Rolle im Sinne Claude Bernards zugesprochen. Jedoch auch epithelloses Gewebe ist relativ recht resistent, insofern es das Ferment von der Oberfläche her langsam aufnimmt. Bei Umgehung dieser physiologischen Verteidigungsmittel (direkte Injektion) erfolgt die typische Schädigung. Genügen diese Verteidigungsmittel auf die Dauer nicht, dann tritt Verdauung lebenden Gewebes ein. *Přibram.*

Leber. Milz.

1866) Weber, E. Über operative Herstellung eines neuen Kreislaufes durch die Leber. Aus dem physiol. Institut der Univ. Berlin. (Arch. f. Anat. u. Phys. (phys. Abt.) 1912, S. 401.)

Änderung der Zirkulationsverhältnisse durch direkte Überleitung des Karotisblutes in die Vena jugularis hat im allgemeinen eine geringe Wirkung auf Blutdruck, Darm und Beinvolumen.

Um ein Mehr an Blut und zwar arterieller Natur erst durch die Leber zu leiten, ehe es zum Herzen fließt, beschreibt Verfasser eine Operation, bei der — wenn dieser Kreislauf nur einige Stunden bestehen und nachher das Tier getötet werden soll —

die Aorta mit einer T-Kanüle mit der Vena mesenterica superior verbunden, wenn die Tiere jedoch die Operation tagelang überleben sollen, das zentrale Ende der Mesenterialvene direkt als Seitenast in die Aorta eingenäht wird.

Zu letzterem Eingriffe können nur große Hunde verwendet werden, welche sich auch nicht alle hierzu eignen.

Nach Herstellung des neuen Kreislaufes sank jedesmal der Blutdruck mehr oder weniger ab. Unmittelbar nach Eintritt der bisweilen sehr geringen Blutdrucksenkung tritt eine Vergrößerung der Pulse ein. Das Herzvolumen zeigt nach einer geringen Verminderung in den ersten Sekunden eine Zunahme. Das Darmvolumen folgt im allgemeinen den Änderungen des arteriellen Druckes. Die Abnahme der Volumkurve des Darmes bei Einleitung der neuen Zirkulation scheint nicht allein von der gleichzeitigen Blutdrucksenkung veranlaßt zu werden, sondern es dürfte durch die starke arterielle Blutströmung durch die Vena mesenterica superior und Vena portae eine gewisse Saugwirkung auf die einmündenden anderen Mesenterialvenen ausgeübt und dadurch das venöse Blut aus dem Darm schneller abgeführt werden. *Rihl.*

1867) London, E. S. u. Dobrowolskaja, N. A. Zur Chemie des Pfortaderblutes I. Mitteilung. Eine Pfortaderfistel. Aus dem path. Lab. d. k. Inst. f. exp. Medizin. (Zeitschr. f. phys. Chem. 1912, Bd. 82, H. 6, S. 415.)

Die Verfasser teilen eine Methode mit, die es gestattet, unter Bedingungen, die der Norm nahe kommen, beliebig große Blutproben aus der Pfortader zu erhalten und beliebige Stoffe direkt in die Pfortader zu injizieren. Es wird einem narkotisierten und laparotomierten Hunde in die Pfortader durch die Mündungsöffnung der oberhalb unterbundenen Vena lienalis eine Glaskanüle mit ausgezogenem Rande, die vorher sterilisiert und paraffiniert wurde, eingeführt und mit einem Faden eingebunden. Auf die Kanüle wird ein dickwandiger Gummischlauch aufgezogen, dessen anderes Ende mit einem Glasstöpsel verschlossen wird. Beim Schließen der Bauchhöhle wird die Gummischlauchwand in die Bauchnaht eingenäht.

Wiener.

1868) Loeb, Adam. Über das Verhalten der Essigsäure bei künstlicher Durchblutung der Leber. Aus dem städtischen chemisch-physiologischen Institut zu Frankfurt a. M. (Bioch. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 2, S. 118.)

Bei der künstlichen Durchblutung der Leber verschwindet die dem Durchströmungsblut zugesetzte Essigsäure zum großen Teil (30—90%); der Essigsäuregehalt der Leber nach dem Versuch wird stets erheblich geringer gefunden, als einer gleichmäßigen Verteilung zwischen Blut und Leber entsprechen würde.

Im Durchströmungsblut wurde am Ende des Versuches (1 Stunde) regelmäßig eine Steigerung des Azetessigsäuregehalts festgestellt (bei 2—2,6 g zugesetzter Essigsäure 0,09 bis 0,37 g Azeton).

Verfasser diskutiert zwei Erklärungsmöglichkeiten: Entweder wird die Oxydation des Azetaldehyds, der beim Kohlehydratabbau in der isolierten Leber entsteht, durch die zugesetzte Essigsäure gehemmt, so daß der Aldehyd „in vermehrtem Umfang den Seitenweg zur Azetessigsäure einschlägt". Oder aber, es wird direkt aus der Essigsäure unter Wasseraustritt Azetessigsäure gebildet. Dazu konstruiert Loeb einen Gleichgewichtszustand zwischen beiden Komponenten nach folgendem Schema: $CH_3.CO.CH.COOH + H_2O \rightleftarrows 2CH_3COOH$; Vermehrung der Essigsäure würde dieses Gleichgewicht zugunsten der Azetessigsäure verschieben.

Wieland.

1869) Stouffs. Contribution à l'étude de l'intoxication diaminique du chien. (Beitrag zum Studium der Diaminvergiftung beim Hunde.) (Arch. int. de pharm. et de thérap. 1912, Bd. 22, S. 293.)

Man darf den Diamin (Toluylendiamin)-Ikterus nicht als rein hämolytischen



Ursprungs ansehen, wahrscheinlich handelt es sich um einen hepatotoxischen mit hämolytischen Ikterus. Biliäre Stase für sich allein genügt nicht, um die Erscheinungen ikterischer Symptome zu erklären, eine Parapedese auf dem Lymph- und Blutwege scheint sehr wahrscheinlich.

Bei der Diaminvergiftung nach mäßigen Dosen nimmt die Galle einen besonderen Anteil an der Vergiftung der Leber und dem allgemeinen Vergiftungszustand.

Bachem.

1870) **Pearce, R. M., Austin, J. H. and Musser, J. H. jr. The relation of the spleen to blood destruction and regeneration and to hemolytic jaundice.** (Die Beziehungen der Milz zur Blutzerstörung und Neubildung und zum hämatogenen Ikterus.) (Journ. of exp. Med. 1912, Bd. 16, Nr. 6.)

III. The changes in the blood following splenectomy and their relation to the production of hemolytic jaundice. (Blutveränderungen nach Splenektomie und ihre Beziehung zum Auftreten von hämatogenem Ikterus. S. 758.)

IV. Karsner, H. T. and Pearce, R. M. A study, by the methods of immunology, of the increased resistance of the red blood corpuscles after splenectomy. (Studium der Resistenzverminderung der Erythrozyten nach Milzexstirpation mit Hilfe von Immunreaktionen. S. 769.)

V. Pearce, R. M. and Austin, J. H. Changes in the endothelial cells of the lymph nods and liver in splenectomized animals receiving hemolytic serum. (Veränderungen der Endothelzellen von Lymphknoten und Leber entmilzter Tiere nach Zufuhr hämolytischen Serums.) S. 780. From the John Herr Musser Department ofResearch Medicine of the Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.

Wenn man normalen Hunden hämolytisches Serum intravenös injiziert, so tritt im Blut freies Hämoglobin, im Urin Hämoglobin und Gallenfarbstoff auf. Dasselbe gilt für entmilzte Hunde, allerdings nur dann, wenn sie die nach der Operation auftretende Anämie überwunden und wieder normale Werte für Hämoglobin und Blutkörperchen erlangt haben. Hunde, die durch wiederholte Blutentziehung anämisch geworden sind, sind ebenso unempfindlich gegen hämolytisches Serum, wie frisch entmilzte Tiere. Ikterus, der bei splenektomierten Tieren nach völliger Erholung spontan auftritt, fällt in der Regel in eine Periode, wo die Erythrozytenwerte normal oder gar leicht vermehrt sind.

Die Erythrozyten entmilzter Hunde zeigen erhöhte Resistenz gegenüber hypotonischen Lösungen und hämolytischem Serum; ein mit solchem vorbehandeltes Normaltier zeigt ebenso eine gesteigerte Resistenz der roten Blutkörperchen.

Diese Resistenz ist zellulär; das Serum der erwähnten Tiere unterscheidet sich nicht vom normalen (Antihämolysin-, Komplementgehalt).

Die histologische Untersuchung entmilzter Hunde ergibt in vielen Fällen eine starke Vermehrung der Endothelzellen in den Lymphknoten. Bei Tieren, die innerhalb 48 Stunden nach einer Injektion von hämolytischem Serum eingehen, sind diese Zellen mit Erythrozyten angefüllt; ein ähnliches Bild geben die Kupferschen Sternzellen der Leber.

Die Verfasser möchten daraus schließen, daß bei entmilzten Tieren die Lymphknoten — und vielleicht die Leber — vikariierend eintreten. *Wieland.*

1871) **Le Play, A. u. Ameuille. Recherches expérimentales sur quelques relations entre le foie, la rate et le grand epiploon.** (Experimentaluntersuchungen über einige Beziehungen zwischen Leber, Milz und großem Netz.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 37, S. 682.)

In einer ersten Serie von Experimenten wurde die Milzwurzel unterbunden; nach 45 Stunden waren in der Milz kleine Blutungen wahrzunehmen mit punktförmigen Nekroseherden. Das Netz zeigte Entzündungserscheinungen: erweiterte Gefäße, ausgedehnte Diapedese; Infiltration des Fettgewebes mit Makrophagen



und polynukleären Zellen. Die Milz geht dann im weiteren Verlauf rasch zugrunde und ist nach Verlauf von 6 Wochen vollständig verschwunden. 8 Tage nach der Operation treten Leberveränderungen auf, Erscheinen opaker Zellen, Stauungen im Lebervenensystem, mit fettiger Degeneration der Zellen dieser Gegend. Dann kommt es zur interstitiellen Entzündung und schließlich zur Zirrhose. In einer 2. Versuchsreihe wurde außer der Unterbindung der Milzgefäße die Resektion des Netzes ausgeführt. Die Tiere magerten danach rasch ab und starben nach 25 bis 35 Tagen. Die beobachteten Veränderungen der Milz waren die gleichen wie zuvor. Die Leber zeigt nach 14 Tagen periportale Entzündungsherde mit Hämorrhagien und Zellinfiltration. Schließlich überwiegen auch zirrhotische Prozesse. Nach Milzexstirpation wurden keine Veränderungen der Leber in der Regel gefunden außer einer gelegentlichen leichten peritonealen Infiltration. Galle ist nur in geringer Menge in der Gallenblase zu finden, sie ist relativ pigmentarm. — Die Injektion von Milzextrakten führte zu einer Blutüberfüllung der Milzsinus. Leberveränderungen traten erst nach der 4. Injektion auf in Form von Blutüberfüllung und leichter Fettdegeneration der Leberzellen. Die Gallenblase ist prall gefüllt und sehr pigmentreich. *Borchardt.*

1872) **Oser, E. G. u. Pribram, E. E. Über die Bedeutung der Milz in dem an malignem Tumor erkrankten Organismus und die Beeinflussung von Tumoren durch Milzbrei.** Aus der I. chirurgischen Universitätsklinik in Wien. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1912, Bd. 12, H. 2, S. 295.)

Der Milz kommt eine große Bedeutung in dem an malignem Tumor erkrankten Organismus zu. Splenektomierte Ratten zeigen ein rascheres Tumorwachstum. Durch Injektion von Milzbrei kann bei Sarkomratten eine Rückbildung oder Wachstumsstillstand des Tumors bewirkt werden. Es scheint dies durch Substanzen (vielleicht nach Art der Antikörper) herbeigeführt zu werden, die im gleichzeitig entnommenen Blute nicht vorhanden sind. Injektionen in maligne Tumoren selbst sind zu vermeiden (Emboliegefahr!). *Starkenstein.*

Zirkulation.

1873) **Evans, C. L. Toxikologische Untersuchungen an bioelektrischen Strömen.** III. Mitteilung. (Zeitschr. f. Biol. 1912, Bd. 59, S. 397.)

Diese Arbeit behandelt die vergleichend-toxikologische Spezifität des chemischen Aktionsstromes und bildet zugleich einen Beitrag zur vergleichenden Physiologie und Toxikologie des Herzens der Helix pomatia. Aus den Versuchen ergibt sich, daß das Herz der Helix pomatia ein zu physiologischen und pharmakologischen Untersuchungen gut brauchbares Objekt ist. Die Elektrogramme unterscheiden sich von den am Froschherzen gewonnenen in spezifischer Weise.

Eine Reihe von Besonderheiten liegt auf toxikologischem Gebiet. So ist das Helixherz kaliumempfindlich, gegen Kalzium sehr resistent, es zeigt wohl die übliche Muskarinwirkung, aber nicht den Antagonismus des Atropins. Es ist nicht vergiftbar durch Antiarin, wohl aber durch Strophanthin und Saponin. *Bachem.*

1874) **Unger, W. Über den Wärmestillstand des Froschherzens.** (Pflügers Arch. 1912, Bd. 149, S. 364.)

Der durch allmähliche Erwärmung erzeugte, durch Abkühlung wieder aufhebbare Stillstand des Froschherzens, der nicht zu verwechseln ist mit der irreparablen Wärmestarre, betrifft den Vorhof bei Temperaturgraden zwischen 36° und 40°, die Kammer schon bei 22—37° (Suspensionskurven). Bei wiederholter Erwärmung nimmt die Resistenz immer mehr ab, so daß dann schon durch viel



niedrigere Temperaturen Stillstand erzeugt werden kann. Abkühlung mit eisgekühlter Ringerlösung ist wirksamer, es kann dann auch ein durch höhere Temperaturen herbeigeführter Stillstand noch rückgängig gemacht werden. Bei Verwendung der manometrischen Registriermethode ist die Erwärmung scheinbar weniger wirksam, das beruht aber auf dem ständigen Flüssigkeitsaustausch mit der kühleren Lösung im Manometer. Der Vorhofsstillstand erfolgt ganz allmählich „asymptotisch", der Kammerstillstand dagegen plötzlich. Versuche an der elektrisch gereizten Kammer zeigen, daß bei der Erwärmung zunächst die zurückgeleiteten Vorhofsschläge ausbleiben. Damit ist zugleich auch die Erklärung des reparablen Wärmestillstandes gegeben; der zuerst durch die Wärme geschädigte Teil des Froschherzens ist das Reizleitungssystem, auf dessen funktionellem Versagen der plötzliche Stillstand der Kammer beruht. Diesem gehen oft Allorhythmien, Gruppenbildungen und unvollständige Diastolen voran. Die Schlagfrequenz nimmt mit der Erwärmung zu, das Maximum liegt dicht vor dem Stillstande, geht aber unmittelbar vor diesem letzteren noch etwas zurück. Die höchste beobachtete Vorhofsfrequenz betrug 194,8 pro Min. (Einzelschlag 0,308 Sek.).

Rothberger.

1875) **Clerc, A. u. Pezzi, C. Sur la localisation de l'appareil ganglionnaire inhibiteur dans le cœur du lapin.** (Über die Lokalisation des ganglionären Herzhemmungsapparates beim Kaninchen.) Lab. de physiol. et de méd. exp. de la fac. de méd. de Paris. (Soc. de Biol. 1912, Bd. 73, H. 35, S. 610.)

Am isolierten, mit Ringerlösung durchspülten Kaninchenherz wurden in gewissen Fällen ein, in anderen beide Herzohren exzidiert und dann durch Einwirkung von Nikotin auf bestimmte Herzabschnitte untersucht, ob außer den Herzohren noch andere Abschnitte des Herzens hemmende Fasern für die Erregbarkeit des Vagus besitzen. Das war in der Tat der Fall, ohne daß sich dieses Herzhemmungszentrum genauer lokalisieren ließ. *Borchardt.*

1876) **Hering, H. E. Zur Erklärung des Herzalternans.** (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1913, Bd. 12, H. 2, S. 325.)

Polemik gegen Henri Fredericq. *Starkenstein.*

1877) **Rihl, J. Über anfallsweise auftretende regelmäßige Kammertachysystole in Fällen von Irregularis perpetuus.** Aus der propädeutischen Klinik der deutschen Universität in Prag. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1913, Bd. 12, H. 2, S. 303.)

H. E. Hering hatte seinerzeit über tachykardische Anfälle mit Pulsusirregularis perpetuus berichtet, während welcher die für den Irregularis perpetuus charakteristischen Unregelmäßigkeiten bestehen blieben. Rihl berichtet nun über Fälle, die dieselbe Herzunregelmäßigkeit hatten, bei denen jedoch trotz der tachykardischen Anfälle die Kammern regelmäßig schlugen. Gelegentlich gelang es, lang andauernde tachykardische Anfälle durch Vagusdruck zum Verschwinden zu bringen. Bei den durch Acceleransreizung ausgelösten Tachykardien beteiligten sich meist Kammer und Vorhof; daß es hier nur zu einer paroxysmalen Kammertachysystolie kommt, scheint begreiflich, da der flimmernde Vorhof durch die von der heterotopen Reizbildungsstelle kommenden Erregungen nicht beeinflußt wird. *Starkenstein.*

1878) **Etienne, G. et Duret. Hypertrophie cardiaque expérimentale après l'action prolongée de l'urohypotensine.** (Note préliminaire.) (Experimentelle Herzhypertrophie nach längerer Einwirkung von Urohypotensin.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 33, S. 533.)

Ein Kaninchen erhielt innerhalb von 72 Tagen 18 intravenöse Injektionen



von Urohypotensin in einer Dosis von 0,005 bis 0,02. Bei der Autopsie, $6^1/_2$ Monat nach der letzten Injektion, fand sich ein abnorm großes Herz von 18 g Gewicht. Ein zweiter Versuch ergab ein ähnliches Resultat. Zwei weitere Tiere, die bald nach der letzten Injektion getötet wurden, hatten weniger hochgradige Herzveränderungen. Eine Läsion der Aorta fand sich niemals. *Borchardt.*

1879) Balard, P. Modifications évolutives du pouls et de la tension artérielle chez le nouveau-né, dans les prémiers jours de la vie, étudiées par l'oscillométrie. Die physiologischen Änderungen von Puls und Blutdruck in den ersten Lebenstagen der Neugeborenen, studiert mit Hilfe der Oszillometrie.) Réunion biolog. de Bordeaux. (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 32, S. 483.)

Verfasser untersuchte eine Anzahl Neugeborener während der ersten Lebensstunden und dann von zwei zu zwei Tagen mittels der Oszillometrie, die er selbst in früheren Arbeiten näher beschrieben hat. Er verfolgte das Körpergewicht, die Pulszahl und das Maximum und Minimum des Blutdruckes. Dabei fand er — die Versuche wurden nur bei vollkommen normalen, normal geborenen Kindern angestellt — daß schon in der ersten Minute post partum die Pulszahl geringer ist als im Uterus, ungefähr 150 in der Minute; die Pulszahl sinkt innerhalb 10—12 Stunden bis auf ca. 100 und steigt erst am 3. Lebenstage wieder zur Höhe der ersten Lebensstunde an, um auf dieser Höhe mit geringen Schwankungen zu verharren. — Maximaler und minimaler Blutdruck zeigen diese Schwankungen nicht; sie hängen vom Gewichte der Neugeborenen gar nicht ab und steigen vom Momente der Geburt an regelmäßig sehr langsam. *Lieben.*

1880) Balard, P. Sur la cause de la diminution de fréquence du pouls chez le nouveau-né, dans les prémières heures de la vie. (Die Ursache der Pulsverlangsamung bei dem Neugeborenen innerhalb der ersten Lebensstunden.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 32, S. 486.)

Die in der oben referierten Arbeit ausgesprochene Pulsverlangsamung ist umso überraschender, als die Blutdruckkurve ein solches Absinken nicht zeigt. Es kann daher nicht in den Kreislaufsverhältnissen die Ursache der Abnahme der Pulsfrequenz gelegen sein. Möglicherweise steht sie in Zusammenhang mit einer zweiten ebenfalls fast konstant bei Neugeborenen auftretenden Erscheinung, nämlich mit dem Absinken der Körpertemperatur in den ersten Lebensstunden bis auf etwa 35,5°, während die Temperatur an den folgenden Tagen ähnlich wie der Puls den Anfangswert erreicht. *Lieben.*

1881) Schlayer. Über die Quellen dauernder Blutdrucksteigerung. (Münch. med. Wschr. 1913, Bd. 60, Nr. 2, S. 63.)

In dem vorliegenden Habilitationsvortrag wird eine Übersicht über die bisherigen Theorien dauernder Blutdrucksteigerungen gegeben und ihre Wahrscheinlichkeit an den zu Grunde gelegten Versuchen geprüft.

Vor allem nimmt Verfasser an, daß eine dauernde Drucksteigerung von über 160 mm Hg fast mit Sicherheit auf eine Nierenerkrankung hinweist. Hierbei genügt die Cohnheim-Traubesche Theorie von einer Erhöhung der Widerstände im arteriellen Kreislauf der Niere zur Erklärung aller vorkommenden Fälle nicht, sondern es ist besonders infolge der Beobachtungen am Krankenbett anzunehmen, daß die Drucksteigerung auf einer vermehrten Vasokonstriktion beruht. Ob diese hervorgerufen wird durch vermehrten Adrenalingehalt des Blutes, oder durch eine erhöhte Anspruchsbereitschaft des Arteriensystems gegen Adrenalin sowie gegen andere Reize, glaubt der Verfasser im Sinne der letzteren Annahme beantworten zu müssen. *Meyer-Lierheim.*

Respiration.

1882) Magnan, A. Le poids des poumons chez les mammifères. (Das Gewicht der Lungen bei den Säugetieren.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 37, S. 690.)

Das Gewicht der Lungen steht bei den Säugetieren in festen Beziehungen zum Herzgewicht: es ist am niedrigsten bei den Pflanzenfressern, am höchsten bei den Fleischfressern; die Omnivoren stehen in der Mitte zwischen beiden. Von Einfluß auf das Lungen- wie auf das Herzgewicht ist auch die Größe der durch die Lebensweise bedingten Muskelarbeit. *Borchardt.*

1883) Courmont, J. Sur la pneumectomie expérimentale avec survie prolongée. (Über die experimentelle Lungenexstirpation mit längerem Überleben (C. r. soc. biol. 1912, Bd, 73, Nr. 33, S. 503.)

Beim Kaninchen und beim Hunde kann man bis zu $^3/_4$ der Lungen entfernen, ohne daß der Tod eintritt. Dabei findet sich regelmäßig eine geringe Hypertrophie des restierenden Lungengewebes, sowie eine Dilatation des rechten Ventrikels. Fast immer ist eine fettige Degeneration der Leber zu konstatieren. *Borchardt.*

1884) Weber, E. Über aktive Änderungen der arteriellen Blutfülle der Lungen. II. Untersuchungen an Affen und Katzen. Aus dem physiol. Inst. d. Univ. Berlin. (Arch. f. Anat. u. Phys. (phys. Abt.) 1912, S. 383.)

Verfasser untersucht die Wirkung von Adrenalin, Nitroglyzerin und Alkohol an gleichzeitig aufgenommenen Druckkurven der Karotis und Pulmonalis. In einigen Versuchen wurde gleichzeitig noch die Volumkurve eines Lungenlappens registriert.

Verfasser schließt aus seinen Versuchen, daß die eintretende Volumänderung der Lungen unmöglich auch nur im geringsten passiv durch Veränderung der Blutmenge beeinflußt wird, sondern aktive Änderungen der arteriellen Blutfülle der Lungen darstellen.

Weiterhin untersucht Verfasser bei Affen an gleichzeitig aufgenommenen Aortendruckkurven und Volumkurven eines Lungenlappens die Wirkungen des Alkohols, Ergotins, Nitroglyzerins, Koffeins, Nikotins, des Imido (La Roche), verschiedener Digitalispräparate und Temperaturreize.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen stimmen mit den früheren Untersuchungen des Verfassers an Katzen und Hunden überein, nur treten die Resultate bei den Affen oft noch deutlicher hervor. Die Wirkungen von Temperaturreizen erlahmen bei Affen nicht so leicht wie bei Katzen und Hunden und können immer wieder deutlich sichtbar werden. *Rihl.*

1885) Cloetta, M. In welcher Respirationsphase ist die Lunge am besten durchblutet? (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 70, H. 6, S. 407.)

Sowohl die mikroskopische Untersuchung von Tierlungen als auch die plethysmographische Prüfung ergab übereinstimmend, daß die Durchblutung der Lunge während der Inspiration schlechter ist als bei der Exspiration. Die mikroskopische Untersuchung eignet sich speziell zur Darlegung der Verhältnisse in Bezug auf das Kapillarsystem (Abbildungen von Schnitten durch Katzen und Kaninchenlungen in In- und Exspirationsstellung bei normaler Atmung und Respiration unter Minusdruck). Der Druck in der Arteria pulmonalis ändert sich weder in der Arteria pulmonalis noch im rechten Ventrikel während der Inspiration. Es findet also weder eine Vermehrung noch eine Beschleunigung der Durchblutung während der Inspiration statt. Bei der Inspirationsdeformation der Lungen wirken 2 Kräfte auf die kleinsten Gefäße, Kapillaren und Venen, die mit der Blähung konstant zunehmende Längsdehnung der Gefäße einerseits und die

Erweiterung der Gefäße in querer Richtung andererseits. Die Grenze der Querdehnung ist jedoch bald erreicht, weil bei der Inspiration durch Aneinanderlegen der Wände der Alveolen eine die Gefäßerweiterung mindernde Wabenstruktur der Alveolen eintritt. Es stellt sich daher bei der Inspiration die quere Dehnung der Gefäße bald ein, während die Längsausdehnung andauert, so daß als Endresultat der Inspiration gegenüber der Exspiration ein linear stark gedehntes, im Querschnitt verengtes Gefäßsystem die Folge ist. Die Verschlechterung der Zirkulation am Ende der Inspiration übertrifft also quantitativ die kurze am Beginn der letzteren einsetzende Verbesserung. Diese Auffassung über die Lungenzirkulation gibt eine Erklärung für die pathologischen Funktionsstörungen bei Emphysem und Asthma und für die therapeutischen Erfolge bei Tuberkulose durch künstliche Einschränkung der Inspiration (Pneumothorax, Thorakoplastik). *Fürst.*

1886) Langlois, J. P. et Desbouis, G. Sur la durée de la circulation pulmonaire. (Über die Dauer der Lungenzirkulation.) (C. r. acad. sc. 1912, Bd. 155, Nr. 22.)

Die Verfasser haben die Geschwindigkeit der Lungenzirkulation mit einer modifizierten Stewartschen Methode studiert.

Bei der Asphyxie ist diese Zirkulation verlangsamt, um so mehr, je mehr sich der Zustand der Apnoe nähert.

Adrenalin verursacht ebenfalls eine Verlangsamung, durch Kontraktion der Lungengefäße; dabei kommt es auf die Dosis an: 1 mg verursacht Verlangsamung, $^{1}/_{40}$ mg Beschleunigung der Zirkulation.

Digitalis bei therapeutischer Dosierung bewirkt Beschleunigung, bei giftiger Dosis Verlangsamung.

Chloroform verlängert die Durchlaufszeit, Äther setzt sie herab. *Lucksch.*

1887) Langlois, J. P. et Desbouis, G. Vitesse de la circulation pulmonaire pendant l'anesthésie par le chloroforme ou l'éther. (Die Schnelligkeit der Zirkulation in der Lunge während der Anästhesie mit Chloroform bzw. Äther.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 32, S. 467.)

Verfasser untersuchten nach ihrer früheren Methode, welche in keiner Weise angegeben wird, die Schnelligkeit des Lungenkreislaufes während der Narkose an Hunden, welche vorher mit Chloralose betäubt wurden. Der Blutdruck in der Karotis sinkt während einer kurzen Narkosedauer nur wenig; dagegen steigt die Schnelligkeit der Lungenzirkulation bei Inhalation von Chloroform von 100 auf 150 in der gleichen Zeit; bei Äther sinkt dieselbe von 100 auf 66. Es wäre notwendig, mehr über die Methodik zu erfahren, bevor die Resultate der Arbeit bewertet werden. *Lieben.*

1888) Loewy, A. u. Gerhartz, H. Über die Ausscheidung des Wassers bei der Atmung. Aus dem tierphysiolog. Inst. der kgl. landw. Hochschule, Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 3 u. 4, S. 343.)

Gegenüber einer gleichbetitelten Arbeit von Galeotti (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 46, S. 173), der fand, daß die Ausatmungsluft nicht mit Wasser vollkommen gesättigt ist, sondern nur zu 78 %, wird eingewendet, daß die dieser Arbeit zugrunde liegende Annahme, die Exspirationsluft des Menschen habe eine Temperatur von 37°, nicht zutrifft, die Temperatur vielmehr zwischen 32,5 und 33,5 schwanke. Für diese Temperaturen aber bedeuten die von Galeotti gefundenen Wassermengen nahezu völlige Sättigung. Da man bisher Sättigung bei 37° annahm, so wurde die Menge des von den Lungen abgegebenen Wassers zu hoch berechnet, woraus dann ein zu geringer Differenzwert für das von der Haut abgegebene Wasser resultierte. *Willheim.*



1889) Höber, R. Ist die Lunge für Ammoniak undurchgängig? Aus d. physiol. Institut der Universität in Kiel. (Pflügers Arch. 1912, Bd. 149, S. 87.)

Höber beantwortet die im Titel gestellte Frage mit „nein". Magnus hatte zur Beantwortung derselben Frage seinerzeit folgende Versuche gemacht. Er ließ Kaninchen, deren Vagi durchschnitten waren, einige Minuten lang durch ein mit starker Ammoniaklösung beschicktes Ventil atmen. Dabei traten keinerlei Reizerscheinungen auf, während Einatmen von Schwefelwasserstoff unter gleichen Bedingungen rasch zum Tode führte. Wurden ferner größere Mengen einer Ammoniaklösung ins Blut eingespritzt, so konnte in der Exspirationsluft mit Nesslerschem Reagens kein NH_3 nachgewiesen werden. Daraus wurde der Schluß gezogen, daß die Lungen für Ammoniak undurchgängig sind.

Was die letzterwähnte Versuchsanordnung anlangt, so konnte Höber nunmehr den Beweis erbringen, daß dieses Phänomen nicht auf ein physiologisches Wahlvermögen der Lungenepithelien zu beziehen ist, sondern größtenteils auf die physikalischen Eigenschaften des Ammoniaks. Denn Ammoniak überragt an Absorbierbarkeit in Wasser alle anderen in Frage kommenden Gase. Man muß, wie Höber mit Rinderblut zeigen konnte, mehr als 0,095% Ammoniak zum Blut zusetzen, ehe bei Luftdurchleitung innerhalb einer bestimmten Zeit Ammoniak abdunstet. Die Grenze für das merkliche Abdunsten von Schwefelwasserstoff liegt dagegen bei 0,000185%. Es wird demnach Ammoniak vom Blute 400mal fester gehalten als Schwefelwasserstoff. Die zweite Versuchsreihe von Magnus, betreffend den Übergang von Ammoniak aus der Inspirationsluft ins Blut, suchte Höber statt durch Feststellung eventueller Reizerscheinungen durch direkte Ammoniakbestimmung zu entscheiden. Ammoniakbestimmung erfolgte nach Krüger und Reich, sowie nach Schittenhelm. Aus diesen Versuchen ergab sich, daß die Kaninchen während des Lebens große Mengen von Ammoniak in ihr Blut hineingeatmet haben. Die Lungen sind folglich in jeder Richtung hin für Ammoniak durchlässig. Für die von Magnus im Experiment erhobenen Befunde ist folglich nicht die Annahme besonderer Zellkräfte notwendig, sondern sie lassen sich rein physikalisch begründen.

Starkenstein.

1890) Ambard, L. et Morel, L. La mort tardive par asphyxie locale. (Der langsame Tod bei lokaler Asphyxie.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 36, S. 650.)

Die unmittelbare Folge der Entziehung von Sauerstoff sind die unter dem Namen der Asphyxie bekannten Erscheinungen, welche bei genügender Dauer oder Intensität den Tod des Individuums zur Folge haben können. Doch gelingt es durch bestimmte Anordnungen, dieses Ende sehr weit hinauszuschieben. Um den Leib eines Kaninchens wurde zwischen Brustkorb und Becken ein Gasschlauch für bestimmte Zeit so fest geschnürt, daß die Zirkulation in den unteren Extremitäten stockt; die Ligatur wurde nach verschieden langer Zeit (15 bis 90 Minuten) gelöst. Dabei wurde folgendes beobachtet: Die vor dem Versuche gemessene Rektaltemperatur von 39,5° sank schon nach 30 Minuten auf 37° ja selbst auf 32° herab; nach Lösung der Ligatur stieg die Temperatur erst im Verlaufe von 1 bis $1^1/_2$ Stunden zu ihrer alten Höhe. In derselben Zeit (30 Minuten) hatte sich eine Parese, manchmal sogar schon eine Paralyse der Hinterbeine entwickelt, die Sensibilität für Stich und für Wärme war teilweise oder ganz erloschen.

Im Momente der Lösung des Umschnürungsschlauches zeigte das Tier eine Tachykardie von kaum zählbarer Frequenz und eine Polypnoe von 120—140, welche beide Erscheinungen in einer halben Stunde wieder verschwanden. Diese beschriebenen Beobachtungen zeigten sich in gleicher Weise, wie lange auch immer die Umschnürung gedauert hatte. Sehr verschieden waren dagegen die Resultate der weiteren Beobachtung. Tiere, welche weniger als 30 Minuten umschnürt ge-



wesen waren, nahmen in den nächsten Tagen langsam an Gewicht ab, wurden kraftlos und mager; vom 20. Tage an stiegen Gewicht und Allgemeinbefinden wieder an, so daß sie 1 Monat nach der Ligatur wieder normal waren. Hatte die Dauer der Umschnürung länger als eine halbe Stunde gedauert, so trat fast immer innerhalb 10—80 Tagen unter fortwährendem Abmagern der Tod ein; war die Ligatur über eine Stunde gesessen, so war der Tod des Tieres nach 24 Stunden gewiß. Diese für die heutigen Methoden der lokalen Anämisierung und Anästhesierung in der Chirurgie sehr beachtenswerten Beobachtungen lassen leider in der Darstellung viel Wichtiges vermissen. Verfasser beschreiben kaum etwas von dem Krankheitszustande vor dem Tode, bringen keinen einzigen Sektionsbefund und sind auch in der Kurvenzeichnung sehr ungenau. *Lieben.*

Pharmakologie und Toxikologie.

Pharmakodynamische Analyse.

1891) **Clark, A. J. The destruction of alkaloids by the tissues.** (Die Zerstörung von Alkaloiden durch Körpergewebe.) Aus dem pharmak. Laborat. Kings College London. (Quarterly Journ. of exp. Physiol. 1912, Bd. 4, Nr. 4, S. 385.)

Die Leber des Frosches und des Kaninchens besitzen die Fähigkeit, Atropin zu zerstören. Dies ist unabhängig von der Gegenwart lebender Zellen und ist bedingt durch einen löslichen Körper von fermentativer Natur. Beim Frosch besitzen diese Fähigkeit von allen Organen nur die Leber, das Herz und die Nieren, die beiden letzteren in geringerem Maße, beim Kaninchen nur die Leber und in geringerem Grade das Blut. Dagegen ist keines der untersuchten Organe der Ratte, der Katze und des Hundes imstande, Atropin zu zerstören.

Die Dosis letalis für Atropin (berechnet nach subkutaner Injektion pro kg Tier) ist am höchsten bei denjenigen Tieren, deren Lebern die beschriebene Eigenschaft besitzen, Alkaloide zu zerstören. *Starkenstein.*

1892) **Sellei, J. A festékoldatok méreg és gyógyszertransportáló képességéröl.** (Über die Fähigkeit von Farbstofflösungen Gifte und Arzneimittel zu transportieren.) Aus dem bakteriologischen Institut der Universität Budapest. (Orvosi Hetilap 1912, Bd. 56, S. 703—704.)

Der Verfasser machte die Beobachtung, daß Meerschweinchen von sonst subletalen Dosen von Kalium cuprum tartaricum (1,0—1,5 ctgr pro 250 gr Körpergew.) sicher und unter heftigen Erscheinungen getötet werden, wenn das Gift ihnen mit 0,20—30 ccm einer 0,1—1,0% Methylenblau- oder Eosinlösung gemischt mit dieser gleichzeitig oder nach früher erfolgter Injektion derselben eingeführt wird. Die angewandten Dosen der Farbstoffe waren für sich allein völlig unschädlich. *Reinbold.*

1893) **Kochmann, M. Beiträge zur Pharmakologie der Mischnarkose.** I. Mitteilung. **Wirkung von Narkotikagemischen auf poikilotherme Wassertiere.** Aus dem pharmakologischen Institute der Universität Greifswald. (Zeitschr. f. exp. Pathol. 1913, Bd. 12, H. 2, S. 328.)

Die Giftlösung, die bei Carassius vulgaris Seitenlage und bei Kaulquappen Reaktionslosigkeit auf Kneifen des Schwanzes hervorruft, Änderungen des Verhaltens, die als Narkose bezeichnet werden, ist für Chloralhydrat 2 pM, für Urethan 3pM. Vom Morphium ist die narkotische Grenzdosis bei Fischen mit 6 pM der freien Basen kaum erreicht, bei Kaulquappen ist sie zehnmal kleiner. Für das Skopolamin konnte aus technischen Gründen die Grenzdosis für Fische nicht festgestellt werden, bei Kaulquappen beträgt sie ungefähr 4 pM der Base. Chloralhydrat und Urethan addieren sich bei ihrer Kombination in ihrer Wirkung auf Fische und Kaulquappen.



Bei der Kombination des Morphiums mit Urethan, Chloralhydrat und besonders mit Skopolamin ist ein potenzierter Synergismus zu konstatieren. Die Kombination des Skopolamins mit Chloralhydrat und Urethan bedingt eine verhältnismäßig geringe Wirkungsverstärkung. Am stärksten ist die Potenzierung bei gleichzeitiger Verwendung des Morphiums und Skopolamins (bis um 60%). Ältere Tiere werden schneller narkotisiert als jüngere.

Da ein potenzierter Synergismus auch bei Ausschaltung der Zeit als Versuchsfaktor zu beobachten ist, was der Erklärungshypothese Bürgis widerspricht, so muß diese abgelehnt werden. *Starkenstein.*

1894) v. Lhota, C. L. Versuche über die Fixation des Digitoxins (Merck) im Organismus des Kaninchens nach intravenöser Injektion nebst vergleichenden Versuchen mit Strophantin g. Aus d. pharm. Inst. d. böhmischen Universität in Prag. (Biochem. Zeitschr. 1913, Bd. 48, H. 1 u. 2, S. 144).

Wenn man einem Kaninchen Digitoxin intravenös injiziert, so kann es im Blut mit Hilfe der physiologischen Reaktion (Wirkung auf das isolierte Herz von Rana esculenta) nur dann nachgewiesen werden, wenn die angewendete Dosis ca. das Zehnfache der letalen beträgt; kleinere Dosen verschwinden rasch aus dem Blut. Bei Tieren mit geschädigten Organfunktionen (Alkohol-, Chloralhydratvergiftung) kann das Gift schon nach Injektion kleinerer Mengen im Blut nachgewiesen werden. Aus analytischen Versuchen (die nicht detailliert wiedergegeben sind Ref.) geht hervor, daß sich das Digitoxin ziemlich gleichmäßig über den Tierkörper verteilt und sich nur im Herzen, in der Leber, und den Blutgefäßen selbst in etwas größerer Menge anhäuft. Dieser letztere Punkt, die Anhäufung des Giftes in den Blutgefäßen, erklärt auch die Tatsache, daß eine Digitoxindosis um so größer sein muß, um eine bestimmte Herzwirkung hervorzubringen, je peripherer sie appliziert wird.

In einem Falle war der Verfasser imstande, in den Weichteilen des Beines, in dessen Vene injiziert worden war, das Gift chemisch nachzuweisen, während das andere Bein giftfrei gefunden wurde.

Strophantin g verhält sich ganz anders wie Digitoxin; nach der Injektion läßt sich fast die ganze Menge des Giftes im Blut nachweisen. *Wieland.*

1895) Straub. Bemerkungen zu der Untersuchung von Dr. Hermann Friedr. Grünwald. Zur Frage der Digitalisspeicherung im Herzen. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1913, Bd. 71, S. 139.)

Verfasser sucht die Ursache aufzuklären, die bei der Strophanthusdurchleitung im Gegensatz zur Digitalindurchleitung, eine Giftspeicherung ergeben haben sollen. Er sieht in den Grünwaldschen Versuchen eine Bestätigung seiner eigenen Versuchsergebnisse, aber keine Widerlegung derselben hinsichtlich des Chemismus der Strophanthinwirkung. *Bachem.*

1896) Lewin, Calotropis procera, ein neues, digitalisartig wirkendes Herzmittel. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1913, Bd. 71, S. 142.)

Calotropis procera ist eine in Afrika und Asien heimische Asklepiadee, die in ihrer Heimat als Arzneimittel und auch als Pfeilgift gebraucht wird. Angewandt wird die Milch der Pflanze, die lokale und resorptive Vergiftungserscheinungen macht. Kaninchen starben unter Erscheinungen der Dyspnoe und Krämpfen, an Fröschen (isoliertem Herzen) ergab sich das typische Bild der Digitalisvergiftung, d. h. Herzstillstand in Systole.

Weitere Versuche Lewins betreffen die Isolierung des wirksamen Prinzips, des „Calotropins"; das Extrakt soll in gereinigter Form klinische Verwendung finden. *Bachem.*

1897) Pohl, J. Über die experimentelle Bewertung der Santalpräparate. Aus dem pharmakologischen Institut der Universität Breslau. (Therap. Monatsh. 1912, Bd. 26, H. 12, S. 874.)

Pohl unterzog zahlreiche Santalpräparate einer experimentellen Prüfung mittels des Winternitzschen Verfahrens. (Das Verfahren besteht darin, in die Pleurasäcke zweier gleich schwerer Versuchstiere, von denen eines zur Kontrolle unbehandelt bleibt, während das andere den Balsam per os erhält, Aleuronat zu injizieren und nach bestimmter Zeit das entstandene Exsudat zu messen. Pohl hat bei seinen Untersuchungen das sich nur schwer gleichmäßig verteilende Aleuronat durch ein leicht injizierbares, homogenes, entzündungserregendes Material: erhitzte Hefesuspension — ersetzt). Die experimentelle Prüfung an Kaninchen ergab, daß die Handelspräparate physiologisch ganz verschieden sind, daß reines Santalöl energisch wirksam, Kawazusatz als ebenfalls antiphlogistisch wirksam zulässig ist, Gurjumbalsam, Allosan, Arrhovin, Maticoöl und Chlorkalzium ungenügend wirksam bis unwirksam blieben.

Pohl empfiehlt kritische klinische Versuche mit dieser Arzneimittelgruppe bei allen mit Exsudatbildung einhergehenden Prozessen: Pleuritis, Pneumonie, Peritonitis, Typhlitis, Meningitis, Bronchitis. Minderung der Entzündungsprodukte der Menge nach ist ihre Wirkung und diese, wenn auch nur ein Symptom treffend, doch für den klinischen Krankheitsablauf von Nutzen. *Bardachzi.*

1898) Bickel, A. u. Me Pawlow. Untersuchungen zur pharmakologischen Wirkung des p-Oxyphenyläthylamins. Aus der experim.-biolog. Abteil. des Kgl. pathol. Institutes der Universität in Berlin. (Biochem. Zeitschr. 1912, Bd. 47, H. 5, S. 395.)

In einer Versuchsreihe an Hähnen wurde ermittelt, daß p-Oxyphenyläthylamin, das unter dem Namen Uteramin in den Handel gebracht wurde, auch bei Zufuhr größerer Mengen per os sowie subkutan keinerlei gangränescierende Wirkung zeigt.

Nach intravenöser Injektion kommt es zu Blutdrucksteigerung, Vergrößerung der Pulsamplitude und Bradykardie. — Der Venendruck sinkt, das Venensystem ist infolge Kapillarverengerung an Blut verarmt, die von venösem Blute stark durchströmten Organe nehmen an Volumen ab. — Auch am Elektrokardiogramm des Kaninchenherzens zeigte sich eine Verlängerung der Kontraktionsphase. *Zak.*

1899) Handowsky u. Pick. Untersuchungen über die pharmakologische Beeinflußbarkeit des peripheren Gefäßtonus des Frosches. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1913, Bd. 71, S. 89.)

An dem isolierten peripheren neuromuskulären System des Läwen-Trendelenburgschen Froschpräparates kann man die drei Typen vasokonstriktorischer Substanzen Adrenalin, Nikotin, Baryum, beobachten. Die Verschiedenheit der Wirkungen dürfte auf einer Verschiedenheit der Angriffspunkte beruhen.

Tyramin, Histamin und Pepton-Witte beeinflussen das Gefäßsystem gleichartig. Bei dem mit anderen Substanzen nicht vorbehandelten Gefäßapparat rufen sie keinerlei nennenswerten Effekt hervor; nach konstringierenden Substanzen (Adrenalin) angewandt, wirken sie stark dilatierend. Tyramin vermag ferner die Nikotinwirkung zu verhindern. Dem Cholin kommt eine vasodilatierende Wirkung auf den isolierten Gefäßapparat des Frosches zu. *Bachem.*

1900) Fröhlich, A. u. Pick, E. P. Die Folgen der Vergiftung durch Adrenalin, Histamin, Pituitrin, Pepton, sowie der anaphylaktischen Vergiftung inbezug auf das vegetative Nervensystem. Aus dem pharm. Inst. d. Univ. zu Wien. (Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1912, Bd. 71, H. 1, S. 23.)

Es wurde an Kaninchen, Katzen und Hunden untersucht, inwieweit sich eine



Erregbarkeitsänderung der vegetativen Nervenendigungen nach der Einwirkung gewisser pharmakologischer Agentien nachweisen läßt. Die Ergebnisse sind folgende: Durch die intravenöse Applikation gewisser Substanzen basischen Charakters (Histamin, Adrenalin, Witte-Pepton) sowie als Folgeerscheinung des anaphylaktischen Shocks wird die Erregbarkeit der vegetativen Endapparate vermindert, sowohl gegenüber faradischen Strömen als gegen chemisch-pharmakologische Reize. Diese Erscheinung ist in Parallele zu bringen mit den Erscheinungen der Peptonimmunität und Antianaphylaxie. Letztere beiden Vorgänge sind zweifellos reparabel und reversibel. Die verschiedenen Erfolgsorgane können sich in ihrer Empfindlichkeit gegenüber diesen Giften verschieden verhalten, indem die einen sich viel rascher erholen, während die anderen längere Zeit geschädigt bleiben. (Die elektrische Unerregbarkeit des Vagus infolge der Wirkung von Histamin, Pepton und durch den anaphylaktischen Shock ging rasch zurück, die Unerregbarkeit der Speicheldrüse blieb bestehen.) Auch die in einem und demselben Nerven enthaltenen qualitativ verschiedenen nervösen Elemente können ungleich betroffen werden (durch Pepton werden die akzelerierenden sympathischen Herznerven leichter von der Lähmung betroffen als die positiv-inotropen). Es wäre möglich, daß bei andauernder schwerer Beeinträchtigung der Funktion lebenswichtiger Organe durch diese Erregbarkeitsverminderung deletäre Folgen eintreten können (Tod nach Witte-Pepton, Histamin, nach dem anaphylaktischen Shock). Die Submaxillarspeicheldrüse war durch keinen Reiz zur Sekretion zu zwingen. Es deutet dies darauf hin, daß auch andere Stoffwechselvorgänge im Zustande der Immunität gestört sind. Es ist naheliegend, anzunehmen, daß während der Peptonimmunität das Ausbleiben einer Gerinnungshemmung des Blutes durch weitere Peptonzufuhr ähnlich, d. h. durch die behinderte Bildung normaler Stoffwechselprodukte zu erklären ist.

Bei Anwendung verschiedener auf die Nervenendigungen wirkender pharmakologischer Agentien spielt für den Endeffekt die Reihenfolge ihrer Applikation eine große Rolle. Die Abschwächung der Erregbarkeit der Nervenapparate gilt hierbei nicht bloß für das die Unempfindlichkeit bewirkende Gift, sondern für eine ganze Reihe von Giften (Vorbehandlung mit Histamin macht empfindlich gegen Histamin, Tyramin, Adrenalin, Pituitrin, Pilokarpin). Substanzen mit verschiedenen Angriffspunkten unterliegen hierbei derselben Abschwächung; es handelt sich hier um gemeinsame Wirkungen dieser Stoffe, die verschieden sind von den elektiven Wirkungen auf die nervösen Endapparate. Es ist also nicht möglich aus der abgeschwächten Empfindlichkeit gegen eine Substanz nach der Applikation einer anderen auf den aktiven Antagonismus zweier erregender Wirkungen zu schließen. Versuche über die Wirkung hintereinander applizierter Uterusmittel ergaben folgendes.

Nach Vorbehandlung mit	Wirkung auf den puerperalen Uterus von					$BaCl_2$ 1% lokal
	Adrenalin	Pituitrin	Pilocarpin	Tyramin	Histamin	
Histamin	unwirksam	abgeschwächt	unwirksam	—	—	wirksam
Tyramin	wirksam	wirksam	—	abgeschwächt	wirksam	wirksam
Pituitrin (Pituglandol)	wirksam	unwirksam	—	—	—	—
Witte-Pepton . . .	Umkehr der Wirkung oder unwirksam	unwirksam	—	unwirksam	—	wirksam

Přibram.



1901) Pomella, C. Lésions provoquées par les téniotoxines chez le cobaye. (Über Schädigungen des Kaninchens, hervorgerufen durch Teniotoxine.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 32, S. 445.)

Die bisherigen Untersuchungen über die Giftigkeit von Taenienextrakten bezogen sich bloß auf klinische Symptome bei Tieren, welche eine einzige subkutane Injektion von wässerigem, alkoholischem oder Glyzerinextrakt verschiedener Bandwurmarten hervorrief. Verfasser bestimmte einerseits die tödliche Dosis, andererseits die pathologisch-histologischen Organveränderungen.

Verfasser verwendete Taenia perfoliata und T. plicata; nach gründlicher Säuberung wurden dieselben zerkleinert und mit der zehnfachen Menge physiologischer Kochsalzlösung versetzt; der Extrakt blieb 24 Stunden im Eisschrank, wurde dann zweimal zentrifugiert, dekantiert und in sterile Tuben verteilt. Ein Teil wurde durch ein Berkefeld-Filter geschickt; der Extrakt konnte 3—4 Tage verwendet werden. — Wurden einem Tiere 2—3 ccm dieses Extraktes intravenös gegeben, so traten alsbald Zittern, Dyspnoe, Husten, unkoordinierte Bewegungen, Diarrhoe ein, und das Tier starb in 1—12, längstens 24 Stunden. Wurden subkutane Injektionen von 0,2—1 ccm jeden zweiten Tag ausgeführt, so starben die Tiere in 3—8 Tagen. Nur wenige Tiere erholten sich trotz mehrfacher Injektion, zeigten aber dann Abmagerung, die Weibchen abortierten.

Die Autopsie eines nach chronischer Vergiftung spontan zugrundegegangenen Tieres ergab Hämorrhagien und Ödeme an den Injektionsstellen, Hämorrhagien und kongestive Hyperämie in den meisten Organen, Fettdegeneration in der Leber, den Nieren, der Nebennierenrinde, Hypertrophie der letzteren sowie der Lymphdrüsen. Histologisch hebt Verf. hervor: Erythrophagie, namentlich in der Milz sind Leukozyten häufig, die von abgestorbenen Erythrozytenresten strotzend gefüllt sind; Karyokinese der Lymphfollikel in der Milz, sowie zahlreiche ferruginös pigmentierte Zellanhäufungen daselbst; im Knochenmark Überwiegen des Fettgewebes, zahlreiche Karyokinesen, eosinophile Lymphozyten; die Leberläppchen in fettiger Degeneration, die von der Peripherie des Läppchens zu der Vena hepatica fortschreitet; in der Umgebung der Gallengänge der Leber große Fettanhäufungen; die Nierendegeneration (Fettdegeneration der Tubuli contorti und der Tubuli recti) war nur an sehr schwer vergifteten Tieren zu sehen; stets zeigten die Nebennieren in der Rinde Hyperämie, Zelldegeneration und starke Zellvermehrung; öfters waren Herde von myeloider Degeneration in verschiedenen Organen zu treffen. — Im Ganzen zeigt das pathologisch-anatomische Bild erhöhte Tätigkeit der hämatopoetischen und Fettdegeneration der parenchymatösen Organe. *Lieben.*

1902) Pückert, Wilhelm. Wert und Wirkung des Tartarus stibiatus auf die motorische Tätigkeit des Pansens. Aus d. med.-veter. Klinik in Gießen. (Inaug.-Dissert., Gießen 1912, 89 S., 17 Kurven u. 37 Tabellen.)

Einmalige Dosen von 1—10 g bei der Kuh, 0,3—0,6—1,0 g bei Schaf und Ziege erhöhten Zahl und Intensität der Pansenbewegungen, jedoch nicht proportional der Größe der Dosis. Beginn der Wirkung 1—2 Stunden nach der Gabe, Dauer: den ganzen Tag. Individuell verschiedene Wirkung. *Fritz Loeb.*

1903) Lannoy, L. Troisième contribution relative à l'étude de l'action des amines quaternaires sur la sécrétion pancréatique. (3. Mitteilung über Studien der Wirkung von quaternären Aminen auf die Pankreassaftsekretion.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, H. 32, S. 456.)

Bereits früher hatte Verfasser darauf hingewiesen, daß die sekretionsfördernde Wirkung des Trimethylcholins auf das Pankreas abhängig ist von dessen quaternärem Ammonium. Eine Reihe von Versuchen, welche direkt dieser Frage galten, ergab nun folgende Resultate: Verfasser untersuchte einerseits die Funktion

des Ammoniums allein, andererseits die der verschiedenen Alkyle in mehrfachen Gruppierungen. In der ersten Versuchsreihe zeigte sich, daß z. B. Äthylpyridinchlorid oder Amylpyridinchlorid eine deutliche Steigerung der Sekretion zur Folge hatten, dagegen war das entsprechende tertiäre Amin, das Pyridin, auch in hohen Dosen unwirksam. In der zweiten Versuchsreihe wurden Amine studiert, in welchen entweder alle 4 Alkylgruppen oder nur drei derselben gleich waren; da zeigte sich, daß nur die Trimethylamine eine Steigerung der Pankreassaftsekretion hervorbrachten, nicht aber Amine mit drei anderen gleichen oder überhaupt mit 4 gleichen Alkylen.

Die exzitosekretorische Wirkung des quaternären Ammoniums auf die Pankreasdrüse ist daher zu beziehen auf die quaternären Amine; sie kann sekundär durch die Art der Alkylgruppierung in positivem oder negativem Sinne beeinflußt werden. *Lieben.*

1904) Jappelli, A. Influenza del bromuro di sodio sul ricambio purinico. (Einfluß des Natriumbromids auf den Purinstoffwechsel.) (Arch. int. de pharm. et de thérap. 1912, Bd. 22, S. 282.)

Bei Fütterung von Natriumbromid (bei Hunden) variiert die Ausscheidung des Gesamtstickstoffs im Harn nicht immer in demselben Sinne, d. h. sie kann vermehrt, vermindert oder gleichbleibend sein. Dasselbe läßt sich von der Ausscheidung des Phosphors sagen.

Die Ausscheidung von Purinkörpern modifiziert sich in charakteristischer Weise durch die Wirkung des Natriumbromids; die Ausscheidung der Harnsäure vermindert sich stark, um während der Darreichung des Mittels auf dem Tiefstand zu bleiben, während die Ausscheidung der Alboxurbasen beträchtlich vermehrt ist. Die Menge des Total-Purinstickstoffs ist ziemlich konstant. Die Verminderung der Alloxurbasen führt Verfasser auf eine hemmende Wirkung des Bromions auf Xanthinoxydasen zurück, welche normalerweise die Aufgabe haben, Purinbasen in Harnsäure umzuwandeln. *Bachem.*

Arzneimittelwirkung.

1905) Ambard, L. et de Martel, T. Anésthesie prolongée par le protoxyde d'azote. (Die prolongierte Narkose mit Stickoxydul.) (C. r. soc. biol. 1912, Bd. 73, Nr. 36, S. 652.)

Die Narkose mit Lachgas, welche ursprünglich nur für ganz kurze Operationen, wie Zahnziehen verwendet wurde, wird jetzt auch zu längeren Narkosen verwendet; allerdings muß dem Narkotikum ein bestimmter Prozentsatz Sauerstoff beigemengt sein, um keine Erstickung herbeizuführen. Nachteilig ist bei dieser Methode, daß sie von vielen überhaupt nicht vertragen wird, bei anderen aber vielfach Asphyxien verursacht. Um diesen beiden Übelständen vorzubeugen, stehen zwei Wege offen: 1. die Narkose wird in einer unter höherem Drucke stehenden Kammer gemacht, 2. vor der Narkose wird eine Dosis Skopolamin injiziert. — Verfasser haben beide Wege beschritten. Es gelang nach der ersten Methode, wobei Stickoxydul unter einem Drucke von 30—40 cm Hg verabreicht wurde, eine ganze Reihe von Patienten ohne jegliche Nebenerscheinungen zu narkotisieren; namentlich rühmen Verfasser die Ungefährlichkeit für den Patienten, das Fehlen von Erbrechen, das rasche Erwachen nach Sistieren der Narkose. Mit vorheriger Injektion von Skopolamin waren die Erfolge etwas weniger günstig, da in einem Falle Erbrechen und in allen Fällen ein langer Dämmerschlaf nach dem Erwachen eintrat. Verfasser halten die mit Druck arbeitende Stickoxydulnarkose für zu kompliziert, als daß sie allgemein üblich werden könnte, wollen aber die Skopolaminmethode zu einer brauchbaren ausgestalten. *Lieben.*

Für die Redaktion verantwortlich: Professor Dr. A. Biedl, Wien IX/2, Kinderspitalgasse 15.
Eigentümer und Verleger Urban & Schwarzenberg in Berlin und Wien.
Druck von R. Wagner Sohn in Weimar.



Band III. 30. Juni 1913. **16. Heft.**

ZENTRALBLATT
DER
EXPERIMENTELLEN MEDIZIN

(Experimentelle Pathologie und Pharmakologie).

Neue Folge des Zentralblattes für Stoffwechsel und innere Sekretion

---

Herausgegeben von

Artur Biedl, Wien. und **Wilhelm Wiechowski,** Prag.

Verlag von

Urban & Schwarzenberg,

Berlin N. 24 Friedrichstr. 105 B — **Wien I** Maximilianstr. 4.

Die Ausgabe erfolgt in Heften von 3 Bogen (48 Seiten). Monatlich erscheinen 2—3 Hefte. 16 Hefte werden mit einem Register zu einem Band von jeweils 50 Bogen (800 Seiten) vereint. Der Preis des Bandes beträgt Mk. 32.— bezw. Kr. 38.40. Ein einzelnes Heft kostet Mk. 2.50 bezw. Kr. 3.—. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen und der Verlag entgegen.

Monographien, Dissertationen, Sonderabdrücke werden an Professor Dr. **Artur Biedl** IX/2, Wien, Kinderspitalgasse 15, erbeten.





Alphabetisches Autoren-Register.





Inhaltsverzeichnis.











Liste der Zeitschriften,
deren Arbeiten im Zentralblatt referiert werden.

Annales de gynécologie et d'obstétrique.
— de l'Institut Pasteur.
— et Bulletin de la Soc. Roy. des sciences méd. et natur., Bruxelles.
— médico-psychologiques.
Anzeiger, Anatomischer.
Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt.
— aus der kaiserl. biol. Anst. f. Land- u. Forstwirtsch.
Archiv für Anatomie und Physiologie, Physiologische Abteilung.
— — Anatomische Abteilung.
— für mikroskopische Anatomie.
— Virchow's, für pathologische Anatomie.
— für Augenheilkunde.
— für klinische Chirurgie.
— für Entwicklungsmechanik der Organismen.
— für Gynäkologie.
— für Kinderheilkunde.
— Deutsches, für klinische Medizin.
— Nordisches medizinisches.
— für Ophthalmologie.
— für experimentelle Pathologie und Pharmakologie.
— für Pharmazie.
— Pflüger's, für die gesamte Physiologie.
— Skandinavisches, für Physiologie.
— für Psychiatrie.
— für Verdauungskrankheiten.
Archives d'anatomie microscopique.
— de biologie (van Beneden).
— Italiennes de biologie.
— des sciences biolog., St.-Pétersbourg.
— des maladies de l'app. dig. et de la nutr.
— des maladies du cœur.
— générale de médecine.
— de médecine des enfants.
— de médecine expérimentale.
— internat. de neurologie.
— mensuelles d'obstétrique et de Gynécologie.
— internat. de pharmacodynamie et de thérapie.
— internat. de physiologie.
Archives of internal medicine.
Archivio Italiano di anatomia e di embriologia.
— di farmacologia e terapeutica
— di farmacologia sperimentale e scienze affini.
— di fisiologia.
— per le scienze mediche.
Archivos Brasileiros de Medicina.
Archivum Magyar Orvosi.
Atti di R. Accad. di Lincei di Roma.

Beiträge, Ziegler's, zur pathologischen Anatomie.
— zur klinischen Chirurgie.
— zur Geburtshilfe u. Gynäkologie.
Berichte der chemischen Gesellschaft.
Bolletino delle cliniche.
Brain, A journal of neurology.
Bullettino di R. Accad. med. di Roma.
Bulletin de l'Académie de médecine, Paris.
— de l'Académie Royale de médecine de Belgique.
— de la Soc. de Pédiat. de Paris.
— des sciences pharmacologique.
Bulletin of the John Hopkin's Hospital.

Cellule, La.
Charité-Annalen.
Clinica medica italiana.
Comptes rendus de l'acad. des sciences, Paris
— — hebdom. de la Soc. de biologie, Paris.
Correspondenzblatt für Schweizer Ärzte.

L'encephale.

Folia haematologica.
— neuro-biologica.
— serologica.
— urologica.
Fortschritte der naturwissenschaftl. Forschung.
— auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen.

Gazette des hôpitaux.
Gazzetta degli Ospedali.
Gyógyászat.

Heart, The.

Iconographie, Nouvelle, de la Salpêtrière.
Internationale Beiträge zur Pathologie und Therapie der Ernährungsstörungen.

Jahrbuch für Kinderheilkunde und physische Erziehung.
— Morphologisches.
Jahrbücher für Landwirtschaft.
— für Psychiatrie.
Journal für Landwirtschaft.
— für Psychiatrie u. Neurologie.
Journal de l'anatomie et de la physiologie.
— médical, Bruxelles.
— de médecine de Paris.
— de physiologie et de pathologie générale.
— d'urologie.
Journal of anatomy and physiology.
— The bio-chemical.
— of Biolog. Chemistry.
— American of Insanity.
— of the American medical association.
— of medical research.
— The American, of the medical sciences.
— Quarterly of medicine.
— of experimental medicine.
— The British medical.
— The New York medical.
— of mental science.
— of nervous and mental diseases.
— The, of pharmacology and experimental therapeutics.
— of physiology.
— of pathology and bacteriology.
— The American, of physiology.
— Quarterly, of exper. physiology.
— The American of urology.

Lancet, The.
Lavoro, Il.

Medizinische Klinik.
Mitteilungen aus dem Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie.
Monatsblätter, Klinische, für Augenheilkunde.
Monatshefte, Therapeutische.
Monatsschrift, Internationale, für Anatomie und Physiologie.
— für Geburtshilfe und Gynäkologie.
— für Kinderheilkunde.
Morgagni, Il.

Orvosi hetilap.

Pathologica.
Philosophical Transactions Ser. B
Policlinico, Il.
Presse médicale.
Proceedings of the Royal Society London.
— American society of biolog. chem.

Record, The anatomical.
— The medical.
Report of John Hopkin's Hospital.
Revue d'hygiène et de méd. des enfants.
— de médecine.
— médicale de la Suisse romande.
Riforma, La, medica.
Rivista critica di med.
— sperim. di frenatria.
— di patol. nerv. e mentale.
Rundschau, Gynäkologische.
— Wiener klinische.

Sammlung klin. Vorträge von Volkmann.
— von Abhandlungen über Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten.
Semaine, La, médicale.
Sitzungsbericht der Akademie, Wien.
Sperimentale, Lo.

Therapie, Die, der Gegenwart.
Tommasi, Il.
Travaux de l'institut de physiologie Solvay Bruxelles.
— de l'institut thérapeutique Bruxelles.

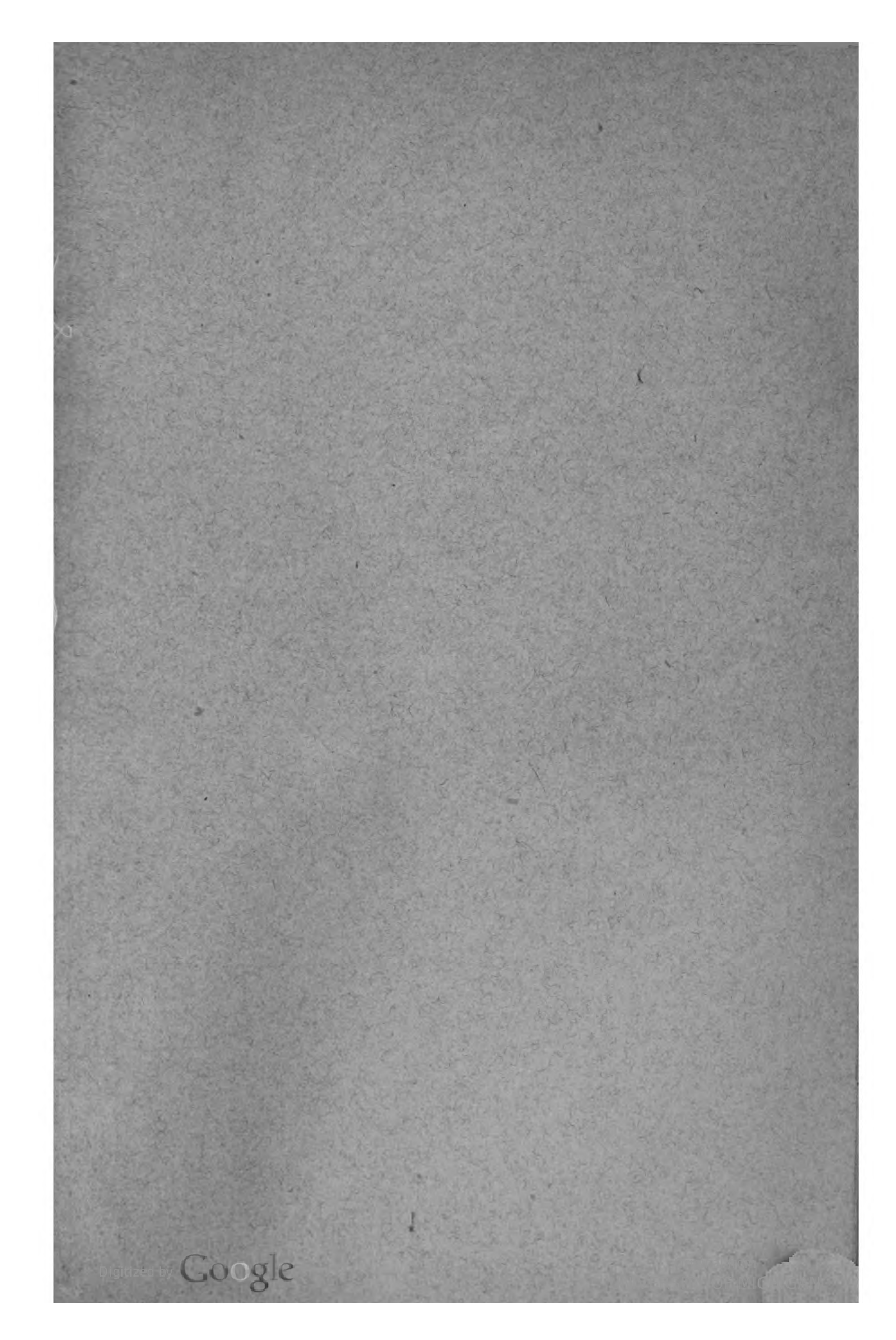
Wochenschrift Berliner klinische.
— Deutsche medizinische.
— Münchner medizinische.
— Prager medizinische.
— St. Petersburger medizinische
— Wiener klinische.
— Wiener medizinische.

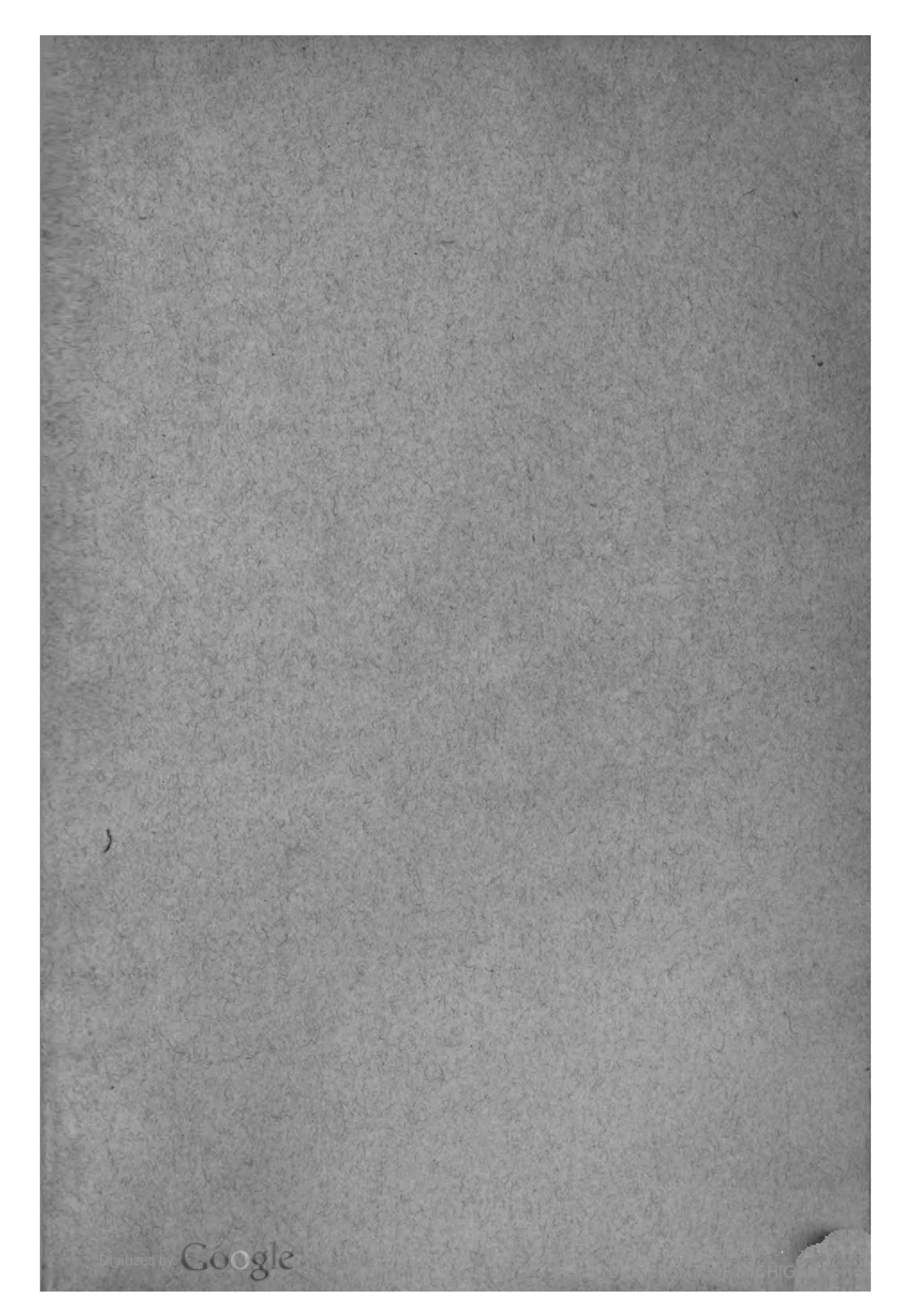
Zeitschrift für Balneologie.
— Biochemische.
— für Biologie.
— für biologische Technik und Methodik.
— Hoppe-Seylers, f. physiologische Chemie.
— Deutsche, für Chirurgie.
— für Geburtshilfe und Gynäkologie.
— für Immunitätsforschung.
— für Kinderheilkunde.
— für Krebsforschung.
— für klinische Medizin.
— für angewandte Mikroskopie.
— Jenaische, für Naturwissensch.
— Deutsche, für Nervenheilkunde.
— für Neurologie.
— Frankfurter, für Pathologie.
— für experimentelle Pathologie und Therapie.
— für allgemeine Physiologie.
— Allgem., für Psychiatrie.
— für Röntgenkunde.
— für physikalische u. diätetische Therapie.
— für Tiermedizin.
— für Urologie.
Zentralblatt für praktische Augenheilkunde.
— für Bakteriologie.
— für Biochemie und Biophysik.
— für Chirurgie.
— für Gynäkologie.
— Neurologisches.
— für allgemeine Pathologie.
— für Physiologie.
— für Röntgenstrahlen.
— Tierärztliches.

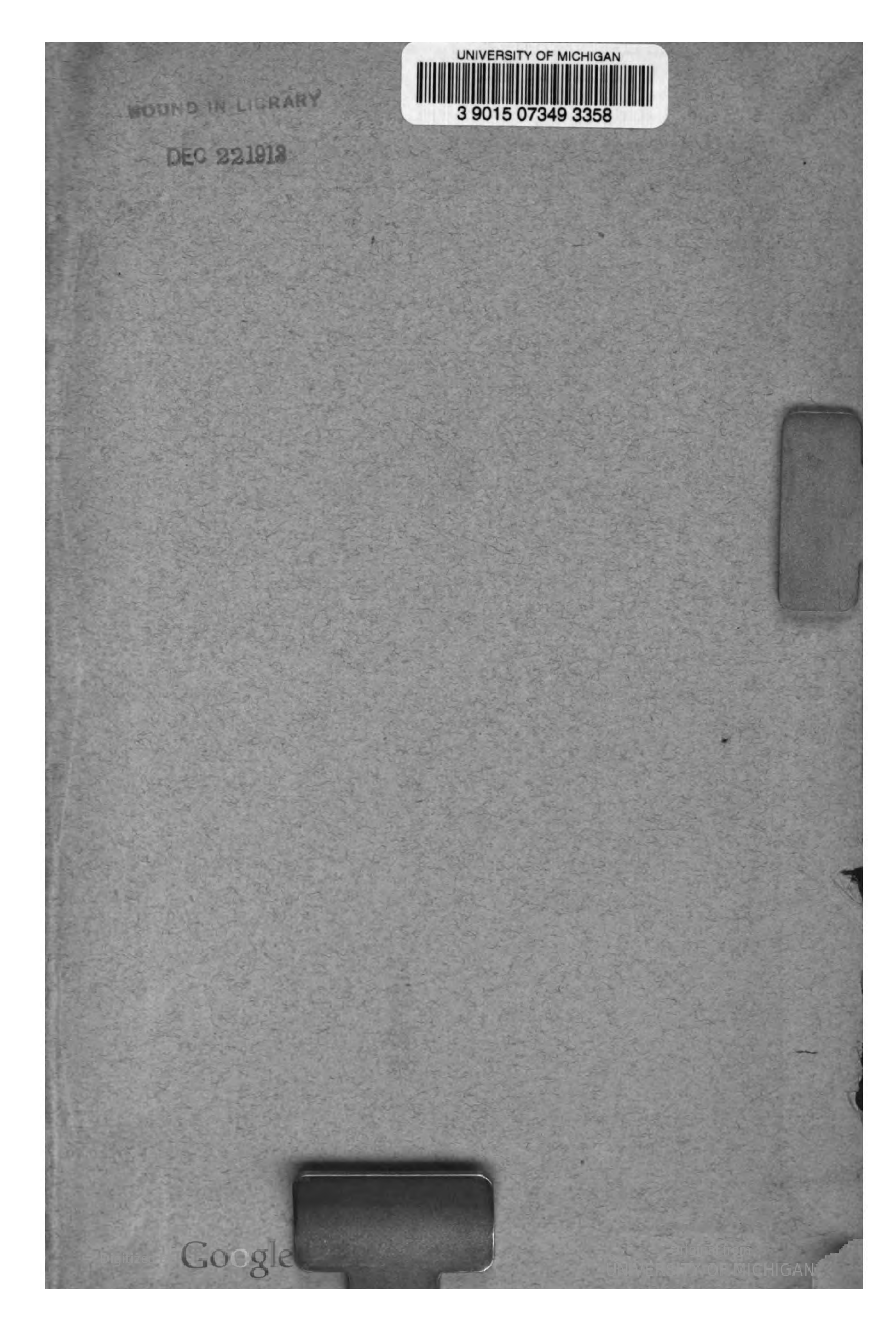
Für die holländische, nordische, polnische, russische, spanische und ungarische Literatur sind eigene Generalreferenten vorgesehen.










UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07349 3358
BOUND IN LIBRARY
DEC 22 1913

